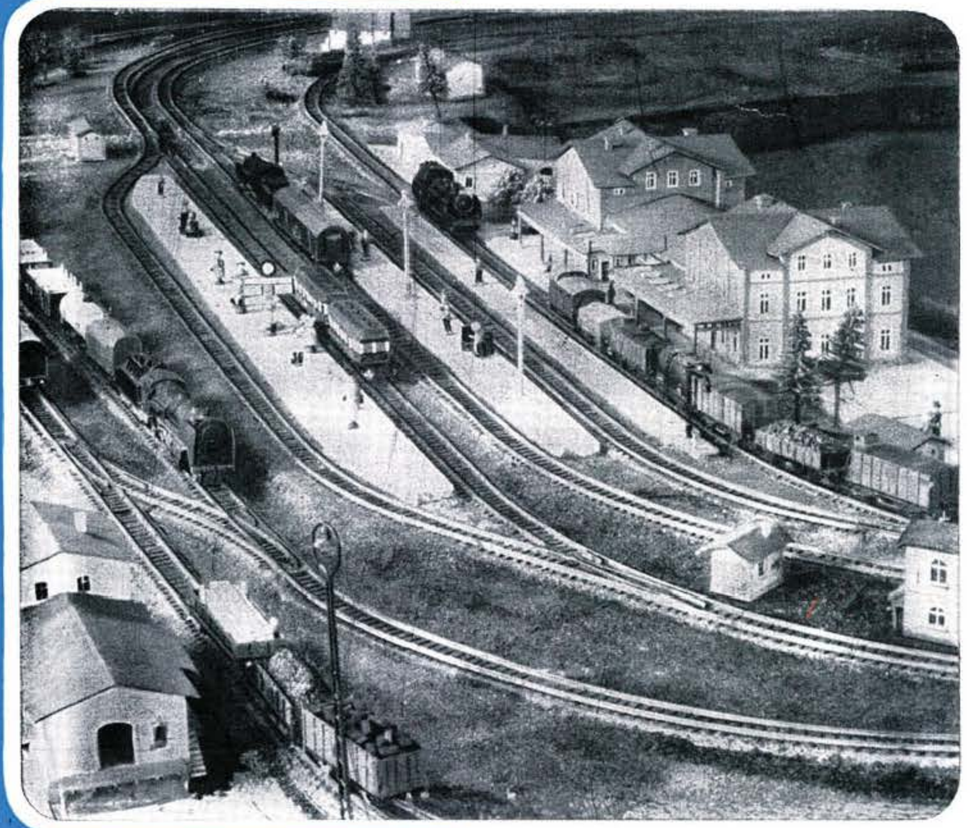
3. JAHRGANG / NR. 5
BERLIN / MAI 1954

DER MODELL-EISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU





VERLAG DIE WIRTSCHAFT / BERLIN W 8

INHALTSVERZEICHNIS

Titelbild:

Bahnhof Neustadt — Auf Gleis 1 holt eine Tenderlok einen Zug mit Exporterzeugnissen für die Volksrepublik Tschechoslowakei ab. Der Triebwagenzug auf Gleis 4 kurz vor der Abfahrt.
(Aus der Modelleisenbahnanlage der Arbeitsgemeinschaft Bautzen.)

AUS DEM INHALT DER NÄCHSTEN HEFTE:

Alfred Wilcke
Umrechnungstafel für Modelleisenbahner

Ing. Heinz Schönberg
Kehrschleifen bei Zweischienenbetrieb

Ing. Wilhelm Dräger
Bauanleitung für eine Lok der Baureihe 42

Hans Köhler
Für unser Lokarchiv —
Lok der Baureihen 18° und 19°

Herausgeber: Verlag „Die Wirtschaft"; Verlagsdirektor: Gerhard Kegel. **Redaktion:** „Der Modelleisenbahner"; Chefredakteur: i. V. Heinz Heiß; verantwortlicher Redakteur: Heinz Lenius; Redaktionsanschrift: Berlin W 8, Mauerstr. 44; Fernsprecher: 22 02 31, 22 48 89, Basa 23 506 und Leipzig 42 971; Fernschreiber 1448. Erscheint monatlich; Bezugspreis: Einzelheft DM 1,—; in Postzeitungsliste eingetragen; Bestellung über die Postämter, den Buchhandel, beim Verlag oder den Vertriebskollegen der Wochenzeitung der deutschen Eisenbahner „Fahrt frei". **Anzeigenannahme:** Verlag Die Wirtschaft, Berlin W 8, Französische Straße 53—55, und alle Filialen der Dewag-Werbung; z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste Nr. 3. **Druck:** Tribüne, Verlag und Druckereien des FDGB/GmbH, Berlin, Druckerei II Naumburg (Saale). IV/26/14. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 1134 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.

DER MODELLEISENBAHNER 5

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU — BERLIN DEN 1. MAI 1954 - 3. JAHRGANG

Gesamtdeutsche Zusammenarbeit im Modellbahnwesen

Auf Einladung des Deutschen Normenausschusses fand am 10. 3. 1954 in Nürnberg die Konstituierung eines Arbeitsausschusses „Feinmechanischer Modellbau“ statt. Dieser Arbeitsausschuß wird in Zukunft unter Berücksichtigung der bereits vorliegenden europäischen Modellbahnnormen (NEM) Entwürfe für DIN-Normen ausarbeiten. In dem Ausschuß ist sowohl die westdeutsche als auch die Industrie der DDR vertreten. Außerdem gehören ihm führende Modelleisenbahner des westdeutschen Dachverbandes (Verband Deutscher Modelleisenbahn-Clubs) und des Ausschusses NORMAT in der IG Eisenbahn, Deutsche Demokratische Republik, an. Auch die einschlägige Modellbahnpresse war von westdeutscher Seite und aus der DDR vertreten.

Als Obmann des Ausschusses wurde Dr.-Ing. Harald Kurz, Hochschule für Verkehrswesen, Dresden, einstimmig gewählt. Die Grundlagen für die weitere Arbeit sind bereits auf dieser 1. Sitzung des Ausschusses in gutem Einvernehmen aller Beteiligten geschaffen worden.

Einen ausführlichen Bericht über die Ergebnisse dieser Arbeitstagung werden wir demnächst veröffentlichen.

An alle Modelleisenbahner!

Im Jahr der großen Initiative begrüßt der Zentralvorstand der IG Eisenbahn den Aufruf der Redaktion der Zeitschrift „Der Modelleisenbahner“ zum 1. Modellbahnen-Wettbewerb und fordert alle Zirkelteilnehmer unserer betrieblichen Modelleisenbahngruppen auf, sich restlos an diesem Wettbewerb der Modelleisenbahner, der gemeinsam mit den Jungen Pionieren und Schülern der außerschulischen Arbeitsgemeinschaften Junge Eisenbahner in der Deutschen Demokratischen Republik durchgeführt wird, zu beteiligen. Der Wettbewerb trägt dazu bei, die fachliche und kollektive Arbeit in den Zirkeln zu verbessern. Durch die mit diesem Wettbewerb in Verbindung stehende Ausstellung der Modellarbeiten, die zur Bewertung kommen, sollen gleichzeitig Erfahrungen ausgetauscht und neue, bessere Arbeitsmethoden vermittelt werden, die zur Qualifizierung jedes Einzelnen dienen sollen. Die in einer ehrenamtlichen Kommission erarbeiteten Wettbewerbsbedingungen wurden vom Zentralvorstand der IG Eisenbahn anerkannt und geben die Voraussetzung, daß sich jeder Modelleisenbahner beteiligen kann. Die Bewertungskommission setzt sich aus qualifizierten Fachleuten zusammen, die eine gerechte Bewertung aller Arbeiten garantieren.

Deshalb, Modelleisenbahner der Reichsbahnbetriebe, bringt Eure besten Arbeiten und macht den Wettbewerb zur stolzen Leistungsschau unserer betrieblichen Zirkelarbeit.

Für die Wettbewerbssieger stiftet der Zentralvorstand vier Bibliotheken Fortschrittlicher Deutscher Schriftsteller.

Industriegewerkschaft Eisenbahn
Zentralvorstand
Abt. Kulturelle Massenarbeit

Die Arbeitsgemeinschaft der Rba Erfurt bereitet den Tag des deutschen Eisenbahners vor

Wenn zum Tag des deutschen Eisenbahners am 13. Juni 1954 in der Bezirksstadt Erfurt die Eisenbahner ihren Ehrentag festlich begehen, dann werden auch die Mitglieder der Modellbahngruppe des Rba Erfurt ihre Arbeit zeigen und damit bekunden, welch reges Interesse auch viele Nichteisenbahner diesem schönen Beruf entgegenbringen. In dieser Arbeitsgemeinschaft kann wirklich nicht von Spielerei gesprochen werden. Alle Einrichtungen der Deutschen Reichsbahn, die vorbildgetreu nachgebildet werden, dienen dem Zweck, die signaltechnischen und betrieblichen Vorgänge auf kleinem Raum und übersichtlich den an der Eisenbahn Interessierten gut verständlich vorzuführen. Der Leiter dieser Modellbahngruppe, der Kollege Lehmitz vom Rba Erfurt, ist unermüdlich an der Entwicklung und Förderung nicht nur dieser Erfurter Gruppe bemüht, er hilft und unterstützt auch alle anderen Gruppen des Bezirkes.

Die Anlage der Modellbahngruppe Rba Erfurt hat eine Grundfläche von 12, 60 × 5 m, auf der eine Gleis- und Grundfläche von 12,60 × 5 m, auf der eine Gleis- und ist. Ein Teil der Hauptstrecken wird viergleisig ausgeführt, während alle anderen zweigleisig verlaufen. Ein großer Hauptbahnhof mit angeschlossenem Bw, welches eine Drehscheibe und einen Ringschuppen mit 10 Lokständen besitzen wird, nimmt mit den Abstellgleisen für Reisezüge fast eine ganze Seite der Anlage ein. Später werden alle Strecken elektrifiziert, so daß dann noch ein Ellok-Bw zukommt.

Große Viadukte und Brücken verbinden die einzelnen Anlagenabschnitte. Die Brücken werden ebenfalls nach bekannten Vorbildern ausgeführt. Eine Uhr, die Modellbahnzeit anzeigt, wird über der Anlage hängen und nach ihr und den Fahrplänen für Güter- und Reisezüge kann dann ein vorbildgetreuer Betrieb durchgeführt werden. Diese große Anlage ist zum Tag des deutschen Eisenbahners noch nicht im Gesamten fertiggestellt, doch wird der Betrieb auf einem Teil der Anlage aufgenommen.

An einer zweiten Anlage, die aus vier Einzelanlagen mit Verbindungsstücken besteht, werden sich bei gutem Wetter die schaulustigen Erfurter erfreuen.

Wir wollen diese Vorbetrachtung nicht weiter ausführen, um einer ausführlichen Reportage vom Tag des deutschen Eisenbahners in Erfurt, die hier veröffentlicht wird, nicht vorzugreifen. Bis dahin wünschen wir unseren Modellbahnfreunden guten Erfolg für ihre weitere Arbeit.

Junge Eisenbahner auf dem Marx-Engels-Platz

Der Leser Günther Breite vom Bahnhof Berlin-Pankow schrieb für uns eine Reportage über die Pioniereisenbahn auf dem Berliner Marx-Engels-Platz, die wir nachstehend veröffentlichen.

Wer den Pionierpark „Ernst Thälmann" in der Wuhlheide kennt und die außerschulischen Arbeitsgemeinschaften der Modelleisenbahner, Segelflug- und Schiffsmodellbauer bei ihrer Arbeit gesehen hat, weiß, mit welchem Ernst und Lerneifer die Jungen Pioniere und Schüler in ihren vom Magistrat von Groß-Berlin auf das modernste eingerichteten Werkstätten bei der Sache sind.

Mögen aber diese jungen Modelleisenbahner auch noch so viele Zugfahrten auf ihrer großen Modellbahnanlage durchführen, Weichen und Signale bedienen, Züge abmelden usw., es bleibt eben doch nur ein Lehrmodell, an dem sich die Jungen Pioniere das Grundwissen des gesamten Eisenbahnwesens erwerben, angefangen vom Begriff des Zuges bis zum Amtsdispatcher, vom einfachen Oberbau bis zur doppelten Kreuzungsweiche.

Nun endlich hatten diese Jungen Pioniere die Gelegenheit, erstmalig auf dem Berliner Weihnachtsmarkt ihre erarbeiteten Fähigkeiten beim Dienst auf der Pioniereisenbahn unter Beweis zu stellen. Diese aus Dresden entliehene Eisenbahn ist eine Lehrbahn für den Verband der Jungen Pioniere zur Beförderung von Personen, insbesondere von Kindern. Sie verfolgt den Zweck, das Arbeitsbewußtsein bei unseren Jungen Pionieren zu wecken, bei allen Kindern das Interesse für die Eisenbahntechnik anzuregen und sie zu pflichtbewußten Menschen zu erziehen. Wer dem Berliner Kinder-Weihnachtsmarkt mit dem Bahnhof Märchenstadt einen Besuch abgestattet hat, sah, mit welchem Ernst und Verantwortungsbewußtsein unsere jungen Eisenbahner dort ihren Dienst ausübten.



Bild 2 Als Ehrengast schreibt sich der Amtsvorstand des Reichsbahnamtes Berlin 1, Kollege Weider, der die Forderung der jungen Eisenbahner für eine ständige Berliner Pioniereisenbahn unterstützt, in das Gästebuch ein



Bild 1 Ausfahrt aus dem Bahnhof „Märchenstadt". Das Ausfahrsignal wird von dem Pionier handbedient, der als Fahrdienstleiter eingesetzt ist

Da steht nun die Aufsicht, der Junge Pionier mit der roten Mütze und dem Befehlsstab, auf dem Bahnhof Märchenstadt, beobachtet das Aus- und Einsteigen seiner Fahrgäste, ist ihnen dabei behilflich, weist ihnen noch freie Plätze zu und erteilt höflich Auskünfte. Ebenso aber stellt auch sein wachsames Auge jeden Verkehrssünder fest, der seinen Anordnungen nicht nachkommt, auf- und abspringt während der Fahrt usw. Er macht sie auf die eventuellen Folgen dieser Unsitte aufmerksam. Ja, die Aufsicht ist sich darüber klar, daß Ordnung auf ihrem Bahnsteig herrschen muß zum Wohle aller kleinen und großen Fahrgäste und daß während der Fahrt die Schutzketten geschlossen werden.

Bevor aber der Abfahrauftrag mit dem Befehlsstab (Signal Zp 9) an den Lokführer gegeben werden kann, hat die Aufsicht erst nach der Uhrzeit und dann nach dem Ausfahrsignal zu sehen. Sie weiß nämlich, daß sie erst die Zustimmung des Fahrdienstleiters durch das Signal „Fahrt frei" abwarten muß. Dieser junge Fahrdienstleiter ist sich ebenfalls seiner Verantwortung voll und ganz bewußt. Wenn er auf der etwa 600 m langen Gleisanlage auch nur immer einen Zug auf die Reise schickt und nur immer ein Ausfahrsignal zu bedienen hat, so kennt er doch schon die Aufgaben eines großen Fahrdienstleiters. Unser Junger Pionier hat in seiner Arbeitsgemeinschaft auch die Begriffe „Fahrwegprüfung", „Signal-Zugschlußstelle", „Signalabhängigkeit", „handverschlossene Weiche" usw. kennengelernt.

Auch die Pioniere in der „Wanne" haben als Bahnhofsschaffner keinen leichten Dienst. Voller Eifer drücken

sie in jede Fahrkarte das Zeichen ihrer Lochzange. Und wenn es da in den ersten Tagen durch diese ungewohnte Arbeit Blasen an den Händen gab, so machte diese Tätigkeit den kleinen Bahnhofsschaffnern doch sehr viel Freude. Und so manches scherzhafte Wort seitens der Fahrgäste erfreute die „Knipser" noch mehr, ehrte sie gewissermaßen bei ihrer Arbeit. Und wer freut sich darüber wohl mehr als Kinder, wenn ihre Arbeit ernst genommen und damit gleichzeitig ihr Selbstvertrauen gestärkt wird. — Die jungen Eisenbahner achten aber auch darauf, daß sich keine „Schwarzfahrer" einschleichen. Fragt man sie, was alles auf einer richtigen Fahrkarte stehen muß, so geben sie eine genaue und erschöpfende Antwort.

Die Aufgaben eines Zugrevisors werden ebenfalls gerne wahrgenommen. Jeder „Kontrolleur" bekommt bestimmte Wagen zugeteilt, in denen er die Fahrkarten der Reisenden prüft. Freundlich, aber bestimmt fordert er sie sich von den Fahrgästen und streicht sie ab. Besonderes Augenmerk gilt denen, die nach beendeter Fahrt im Wagen sitzen bleiben. Weisen sie eine zweite gültige Fahrkarte vor, wird diese gelocht, und die Fahrgäste dürfen noch einmal eine Reise durch den Märchenwald unternehmen und die kleine, mit Koks gefeuerte Schnellzuglok im Maßstab 1 : 3,33 bei ihrer Arbeit bewundern.

Zur Unterstützung des reibungslosen Verkehrsablaufes stehen andere Junge Pioniere im schmucken Ehrenkleid der Deutschen Volkspolizei den Pioniereisenbahnern zur Seite und sorgen für Ordnung und Sicherheit.

Alles in allem gesehen, eine Arbeitsgemeinschaft Junger Pioniere mit höchster Disziplin. So werden unsere jungen Menschen in der Deutschen Demokratischen Republik zu pflichtbewußten Mitgliedern unserer sozialistischen Gemeinschaft erzogen. In ihrem Interessengebiet erhalten sie durch unsere Regierung jegliche Unterstützung zur Weiterbildung und zum Wohle des Volksganzen. Unsere Jugend braucht nicht mit Panzern und anderem Kriegsspielzeug zu spielen oder heuchelnde Schundliteratur zu lesen. Überall wird ihr handwerkliches und technisches Interesse gefördert.

Wir wollen hoffen und wünschen, daß die Unterstützung seitens unseres Magistrates weiterhin so großzügig ist wie bisher, denn dann werden wir auch bald zur Freude aller eine eigene Pioniereisenbahn rund um den großen Pionierpark in der Wuhlheide fahren.

Soweit unser Leser Günther Breite. Der 13 jährige Michael Huth aus Berlin schrieb uns u. a.:

Nun geht es auf die freie Strecke, vorbei am Dom, am Lokschuppen und wieder zurück zum Bahnhof Märchenstadt. Hier steigen wir aus und werfen noch einen kurzen Blick in den Dienstraum der Aufsicht. Dort liegen die Postenbesetzungsbücher der Pioniere und das Dienstbuch sowie viele Meldungen über Fundsachen.

... Die Aufsicht hat nicht nur das Signal Zp 9 (Abfahrtsauftrag) zu geben, sondern muß auch auf die Signalstellung des Ausfahrtsignals, die Zugbesetzung und den Zugschluß achten sowie die Lautsprecheranlage bedienen.

Im Pionierpark „Ernst Thälmann" in der Wuhlheide kommen wir wöchentlich in den Arbeitsgemeinschaften Junge Eisenbahner zusammen. Dort lernen und arbeiten wir mit dem Gedanken, auch in Berlin eine Pioniereisenbahn zu haben. Dieser Wunsch wird jetzt nach Zusage unseres Staatspräsidenten Wilhelm Pieck bald in Erfüllung gehen.

Wir wünschen ihr eine gute Fahrt zum Frieden und zu der Einheit Deutschlands.



Bild 3 Stolz und Freude spiegeln die Augen des jungen Eisenbahners, Gerd Behrendt, über die Möglichkeit wider, die erworbenen Kenntnisse in der Praxis anwenden zu können

Unsere Jungen Pioniere

Der 14 jährige Thälmann-Pionier Peter Goydke von der Arbeitsgemeinschaft Junge Eisenbahner im Pionierpark „Ernst Thälmann" an der Wuhlheide schreibt uns folgenden Brief:

Heute möchte ich als einer der jüngsten Leser und Mitarbeiter der Arbeitsgemeinschaft Junge Eisenbahner einen kleinen Einblick in unsere Arbeit im Pionierpark „Ernst Thälmann" geben.

Im Oktober 1952 konnten wir Jungen Pioniere und Schüler uns der Arbeitsgemeinschaft Junge Eisenbahner anschließen. Ich habe mich für diese Arbeitsgemeinschaft entschieden, weil ich später Ingenieur bei der Deutschen Reichsbahn werden will. Viele andere Junge Pioniere und Schüler in unserer Arbeitsgemeinschaft haben ähnliche Ziele. Zunächst konnten wir uns entscheiden, ob wir den Weg der Nichttechniker oder Techniker gehen wollten. Unter den „Nichttechnikern" sind in unserer Arbeitsgemeinschaft zu verstehen: Zugführer, Stellwerksmeister, Bahnhofsvorsteher usw. Die

„Techniker“ dagegen haben die Aufgabe, den Bau unserer Anlage auszuführen.
In den ersten Stunden hatten wir uns mit der Theorie beschäftigt, denn wir mußten ja auch die Gebrauchswerkzeuge kennenlernen. Zwischendurch wurde ein Frage-Antwort-Spiel durchgeführt, um das Erlernte mehr zu festigen. Dann begannen wir mit der praktischen Arbeit. Besondere Freude machte uns das Zusammenbauen der Teile von Ausschneidebögen. Später wurde uns ein fertiger Bauabschnitt der Modellbahnanlage übergeben und zwei weitere Abschnitte wollen wir fertigstellen.
Um einen engen Kontakt mit den Eisenbahnern herzustellen, schlossen wir einen Freundschaftsvertrag mit der Rbd Berlin ab. Hierbei betonte der Präsident Freitag besonders, daß die Modelleisenbahn nicht nur dazu da ist, um mit ihr zu spielen, sondern diese Bahn hat die Aufgabe, in uns schon jetzt die Liebe zum Eisenbahnerberuf zu wecken. Von der Rbd Berlin stellten sich viele Eisenbahner zur Verfügung, mit denen wir uns über jede Frage klar aussprechen konnten.
Mit Hilfe unserer Regierung, die besonderen Wert darauf legt, daß die Jugend eine glückliche Zukunft hat, wurde uns Geld zur Verfügung gestellt. So konnten wir eine Reise nach Sonneberg in Thüringen unternehmen. Während der Bahnfahrt ergaben sich Fragen über Fragen, die das Eisenbahnwesen betrafen. Einige Mitarbeiter unserer Arbeitsgemeinschaft machten Vorschläge, um unsere Modellbahn auf ein noch höheres Niveau zu bringen. In Sonneberg besuchten wir den volkseigenen Betrieb Elektroinstallation Oberlind. Dort betrachteten wir genau die Herstellung der verschiedenartigen Modelle. Besonders interessierte uns die Ellok der Baureihe E 44.
Auch besichtigten wir die Modellbahnanlage „Schnukkenheim“ des Kollegen Hornbogen. Eine besondere Leistung des Kollegen Hornbogen sind seine Ellok-Modelle, die eine große Zugkraft entwickeln.
Die auf dieser Fahrt gewonnenen Eindrücke werteten wir auch bei der Arbeit an unserer Modellbahnanlage aus. Auch viel Kritik übten wir an unserer Anlage. Es ist zum Beispiel unerfreulich, daß die Puffer der Wagen nicht genormt sind. Dadurch ist ein einwandfreies Rangieren unmöglich. Nun war unsere Hauptaufgabe geworden, für die beiden weiteren Abschnitte den Unterbau und die Gleise herzustellen. Durch die Schwellenunterlage mußten feine Löcher gebohrt werden, durch die später die Schienenklammern gesteckt wurden. Bei dieser Arbeit kam es oft vor, daß der Bohrer abbrach. Wir gingen deshalb mit immer größerer Sorgfalt an die Arbeit.
Dann nahte das große Fest, der Tag des deutschen Eisenbahners, an dem wir uns besonders verpflichtet fühlten, die Modellbahnanlage den Gästen vorzuführen. Lehrlinge vom Raw Schöneweide halfen uns dabei. Besonders schwer war es für uns, die planmäßigen Fahrzeiten der Modellbahn einzuhalten. Ein Thälmann-Pionier übernahm die Aufgaben des Bahnhofsvorstehers. Dadurch wurde die Vorführung lebensnah. Der Minister Roman Chwalek besuchte uns auch, denn auch er will besonders dem Nachwuchs helfen.
In den letzten Ferien sollten wir eigentlich nach dem Lausitzer Gebirge fahren, dort die Kleinbahnen besichtigen und auch leiten helfen. Dieses Vorhaben scheiterte leider. Wir Jungen Pioniere und Schüler hoffen, daß sich in diesem Jahr eine solche Enttäuschung nicht wiederholt.
Der größte Wunsch aller Jungen Pioniere und Schüler ist der, daß im Pionierpark „Ernst Thälmann“ auch eine Pioniereisenbahn gebaut wird. Wir haben uns schon bereit erklärt, beim Aufbau dieser Eisenbahn mitzuhelfen.
Besonders möchte ich hiermit unserer Regierung und der Rbd Berlin für die großzügige Hilfe und Unterstützung danken. Wenn wir später als Eisenbahner tätig sind, wollen wir auch die Arbeitsproduktivität steigern helfen und unseren sowjetischen Vorbildern nacheifern.

Wir wünschen Peter und allen jungen Freunden in der Arbeitsgemeinschaft für die weitere Tätigkeit große Erfolge. Möge es euch gelingen, in diesem Jahr bis zum Tag des deutschen Eisenbahners den begonnenen Umbau eurer schönen Modellbahn-Lehranlage zu beenden, damit viele Besucher des Pionierparkes sich von dem hohen Stand eures Wissens und Könnens auf dem Gebiet des Eisenbahnwesens überzeugen können.

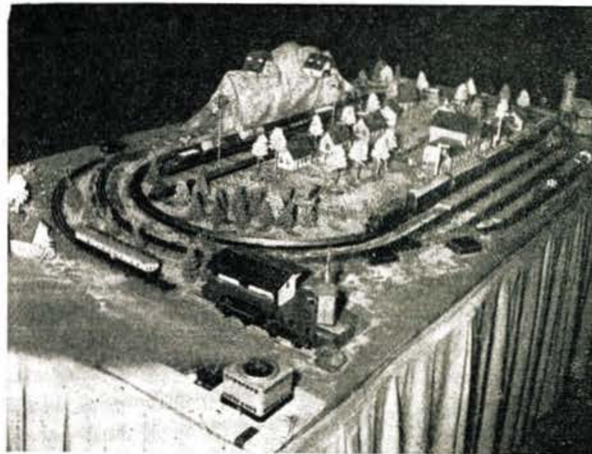
Wer schläft in Delitzsch?

Bei einer Besichtigung der technisch sehr interessanten Ausstellung anläßlich der 3. Konferenz der Deutschen Reichsbahn vom 15. bis 17. Januar 1954 in Leipzig wurden wir auf eine Miniatureisenbahnanlage aufmerksam. Ein kleines Schild kennzeichnete als Aussteller das Raw Delitzsch. Die vielen Mängel, die wir an der zweifellos mit sehr viel Liebe zur Sache aufgebauten Anlage feststellten, ließ die Vermutung aufkommen, daß bei der Angabe des Ausstellers ein Fehler unterlaufen ist. Doch der Jugendfreund Gerhard Klingner, der die Anlage bediente, bestätigte uns die Richtigkeit. Wir erkundigten uns eingehend nach den Bedingungen, unter denen die Arbeitsgemeinschaft im Raw schafft und faßten dann den Entschluß, dem Raw einen Besuch abzustatten, um uns an Ort und Stelle einen Einblick in die dortigen Verhältnisse zu verschaffen.
Diese Arbeitsgemeinschaft hatte vor Jahren einen guten Ruf in der Deutschen Demokratischen Republik. Was von diesem Ruf übriggeblieben ist, erscheint einem geradezu als kläglich. Gehörten der Arbeitsgemeinschaft im Dezember 1952 noch 30 Kollegen an, so ist sie heute bis auf einen zusammengeschmolzen. Dieses eine Mitglied ist der Jugendfreund Gerhard Klingner. Er arbeitet im Werk als Maschinenschlosser und ist nebenberuflich begeisterter Modelleisenbahner. Warum die Arbeitsgemeinschaft sanft entschlummert ist, läßt sich eigentlich nicht genau feststellen. Materialmangel, Geldmangel, wenig Unterstützung durch BGL und FDJ und auch Resignation des Freundes Klingner mögen wohl die Ursachen sein. Wie gesagt, wenig erfreulich.
Als wir mit dem 2. Vorsitzenden der BGL, Kollegen Hartmann, sprachen, meinte dieser, die Modelleisenbahner sollen doch zur BGL kommen, wenn ihnen etwas fehlt, die Unterstützung sei ihnen gewiß. Doch dieser Weg erscheint uns nicht als der richtige. Wie wäre es denn, wenn die BGL von sich aus einige Wiederbelebungsversuche mit der Arbeitsgemeinschaft anstellen würde? Betriebsfunk und Betriebszeitung sind hier zwei nicht zu unterschätzende Hilfsmittel.
Leider konnten wir von der FDJ-Leitung nur sehr wenig erfahren, da sie gerade eine Leitungssitzung hatte. Soviel aber ließ sie erkennen, daß sie sich mehr als bisher um die Arbeitsgemeinschaft kümmern wird. Daß die FDJ-Leitung keine Modelleisenbahner backen kann, wie uns der FDJ-Sekretär, Jugendfreund Rudie Quandt, erklärte, ist eine Binsenwahrheit. Sie brauchen auch gar nicht gebacken zu werden, denn sie sind ja vorhanden. Man muß sie nur zur Arbeitsgemeinschaft leiten. Oder will man behaupten, daß von 900 Jugendlichen keiner Interesse am Modellbau findet? Vielleicht könnte man einmal Maßnahmen beschließen, die in der Praxis ihren Niederschlag finden!

Ja, und dann bestand noch ein Patenschaftsvertrag mit der Grundschule in Delitzsch. Von dieser Schule nahmen 15 Jungen an der Arbeitsgemeinschaft teil. Aber auch hier geschieht nichts mehr. Kollege Hartmann erklärte, daß der Patenschaftsvertrag erneuert und dabei konkreter als bisher abgefaßt werden wird, um den Jungen Pionieren und Schülern Gelegenheit zu geben, mehr als bisher an der Jugendarbeit im Werk teilnehmen zu können.

Jugendfreund Klingner zeigte uns den Arbeitsraum der Arbeitsgemeinschaft. Ein guter Raum für die Modelleisenbahner, in dem auch einiges Werkzeug vorhanden ist. Wenn die BGL in Verbindung mit der Betriebsleitung noch für ausreichende Beleuchtung sorgt und die im Betriebskollektivvertrag übernommene Verpflichtung: „Die Werkleitung verpflichtet sich, die Arbeit der Interessengemeinschaft Eisenbahnmodellbau durch Bereitstellung von Altmaterial und Werkzeugen zu unterstützen, sowie die notwendigen Maschinen zur Verfügung zu stellen“, verwirklicht, dann wird eine neue Arbeitsgemeinschaft entstehen, die noch größere Kollektivleistungen vollbringen wird als im Jahre 1952.

Gelingt es allen Verantwortlichen, das Interesse der Jugendlichen für die vielen Wissensgebiete der Eisenbahn zu wecken und wird man der Entwicklung der Arbeitsgemeinschaft unter Beachtung der Worte des Stellvertreters des Ministerpräsidenten Walter Ulbricht auf dem Kongreß der Arbeiterjugend am 20. und 21. Februar in Leipzig die notwendige Aufmerksamkeit schenken, dann können wir an dieser Stelle gewiß bald etwas Erfreulicheres über die Arbeitsgemeinschaft im Reichsbahnausbesserungswerk Delitzsch berichten. K. G.



Die Miniaturbahnanlage des Raw Delitzsch auf der Ausstellung zur 3. Konferenz der Deutschen Reichsbahn in Leipzig. Wir konnten ihr nicht das Prädikat „Modelleisenbahn“ geben (Foto: Glass, Berlin)

Eisenbahner unter sich

Offizielle und inoffizielle Namen von Eisenbahnfahrzeugen

Lothar Graubner

Als man in den Anfängen der Eisenbahn die Anzahl der Lokomotiven noch an den Fingern abzählen konnte, bekam fast jede Lok einen Namen, so wie heute noch jedes größere Schiff vor seinem Stapellauf getauft wird. „The Rocket“, „Saxonia“, „Der Adler“ u. a. m. sind uns schon bekannt. Als Menschen des 20. Jahrhunderts sind wir etwas nüchterner geworden, zumindest was die Namensgebung von Lokomotiven anbetrifft. Wir begnügen uns jetzt weniger poetisch mit den manchmal noch geheimnisvollen Ordnungsnummern und den Bezeichnungen für die Bauartreihen.

Vor kurzer Zeit gingen aber in der Schweiz wieder zwei Taufakte vor sich, als man aus Gründen der Heimatverbundenheit zwischen den SBB und der schönen „Schwyz“ zwei Gotthard-Lokomotiven offiziell die Namen zweier Schweizer Kantone gab. Auch die westdeutsche Bundesbahn gab bestimmten Reisezügen vor einiger Zeit aus Gründen der Kundenwerbung Namen. Namensgebung hin und her. Vielleicht stünde die Frage nur „Poesie oder Prosa“?! —

In den Jahren zwischen den beiden Weltkriegen berührten nur drei Züge, die einen besonderen Namen trugen, deutsches Gebiet: der Orientexpreß, der Nordexpreß und der Rheingold-Zug. Alle übrigen schnellen Züge auf den Strecken der Deutschen Reichsbahn besaßen außer ihrer Gattungsbezeichnung nur die fahrplantechnische Zugnummer als „Namen“: FD 12, D 21 usw. Eine unaufdringliche „Reklame“, die für sich sprach; denn ein FD 12 oder ein D 12 standen einem Orientexpreß weder an Reisegeschwindigkeit noch an Bequemlichkeit nach. Aber damit genug über die offiziellen Namen von Eisenbahnfahrzeugen.

Weitaus origineller und dem Modellbahner wenig bekannt dürften die „inoffiziellen“ Namen sein, die von Eisenbahnern unter sich — also von denen angewandt werden, die bei allem Respekt vor vorschriftsgebundener Wirklichkeit und strenger Arbeitsdisziplin — auch etwas Humor im Arbeitsalltag besitzen. Nicht zuletzt sollen für Telegraphisten oder Fahrdienstleiter, die innerhalb 24 Stunden teilweise mit über 200 verschiedenen Zugnummern arbeiten müssen, bestimmte charakteristische Namen eine wertvolle Gedächtnisstütze bedeuten.

So heißt z. B. auf fast allen Strecken der letzte Personenzug (meist ein Dstp nach Mitternacht) der „Lumpensammler“. Das dürfte nichts Neues sein. Auch die letzte Straßenbahn heißt in jeder Großstadt so. Aber ist dem Eisenbahnfreund etwa die „Filzpantoffellok“ ein Begriff? Nun, in meiner Umgebung gibt es so ein Unikum: eine Leerfahrt, die sich regelmäßig früh morgens gegen 02 30 Uhr über die Strecke stiehlt und den Stellwerkspersonalen um diese „Tageszeit“ größte Aufmerksamkeit abverlangt.

Oder kennt Ihr vielleicht den „Bussel“? Ein kleiner Pendelpersonenzug — meist eine gute alte „74 er“ mit 3 „Schachteln“ hintendran — der als Berufszug auf einer Verbindungsbahn in der Nähe einer mitteldeutschen Großstadt eine liebenswürdige Abwechslung bedeutet, da die Strecke sonst nur Güterzügen vorbehalten ist.

Habt Ihr schon einmal etwas vom „Auenschreck“ gehört? Das sind die Personenzüge zwischen Leipzig und Merseburg, die am Rande der Elster und Luppenaue jene Nebenbahnlinie in und von Richtung Leunawerk bedienen.

Vielleicht erinnert sich der eine oder andere auch noch des Lokmodells der alten „89er“, welches, vom Kollegen Gebert gebaut, in unserer Zeitschrift einmal abgebildet war. Als „faule Grete“ war diese brave Maschine reichlich respektlos näher definiert. In einem Leipziger Bw versieht auch noch so eine „alte Fitschel“ treu einen bescheidenen Verschiebedienst. Dort spricht man aber etwas ehrfürchtiger von dieser Veteranin. Man nennt sie die „Hofdame“. Die Bezeichnung kommt gar nicht so von ungefähr. Früher nannte man vornehmlich in Sachsen diejenigen Bahnhofsanlagen den „Hof“, wo sich der Güterboden, die Ladegleise und in der Nähe oft auch das Bw befanden. Da die alte „89er“ meist für Rangierarbeiten in diesen Anlagen benutzt wurde, war sie eben die „Hofdame“.

Dies soll nur eine kleine Blütenlese aus dem Eisenbahnerlatein darstellen. Man könnte sie beliebig fortsetzen. Wer sich dafür „am Rande“ der großen und kleinen Eisenbahn interessiert, möge nur einmal einen richtigen Eisenbahner danach fragen. Sein Interesse würde sicherlich bald belohnt werden, denn Eisenbahner können alle erzählen. Hoffen wir, daß sich an dieser Stelle noch öfter Gelegenheit dazu bieten wird.

Meisterwerke von Junghänel



Zur Ausgestaltung und Belebung von Modelleisenbahnanlagen gehören nicht nur Gebäude, Bäume, Hecken, Kraftfahrzeuge und dergl., sondern auch Menschen. Die Herstellung derartiger kleiner Figuren, die im Maßstab 1:87 bei der Baugröße H0 nur eine Größe von etwa 2 cm haben dürfen, ist nicht ganz einfach. Die Fa. Junghänel, Zwickau, hat uns Figürchen geschenkt, die wohl das Beste darstellen, was wir auf diesem Gebiet zu sehen bekamen. Der Ausschuß NORMAT hat sich einstimmig lobend über diese Produktion ausgesprochen. Daß diese kleinen Kunstwerke nicht billig sein können, versteht sich von selbst. Aber auch hier gilt der Grundsatz: Lieber einige wenige und dafür bessere Figuren als ein Massenaufgebot billiger und schlechter Erzeugnisse.

Gebäude für eine Blockstelle mit Schrankenposten in Baugröße H0

Architekt Horst Franzke

Entsprechend dem großen Vorbild teilen wir auch unsere Modellbahnanlagen in Streckenabschnitte ein. Dadurch wird erst ein einwandfreier Betriebsablauf ermöglicht. Eine Blockstelle ist diejenige Zugfolgestelle der freien Strecke, die keine Abzweigstelle ist. Die Blockstelle dient der Überwachung des zugehörigen Streckenabschnittes und der Bedienung der Signale in diesem Bereich. Die sicherungstechnische Ausrüstung kommt also der eines Stellwerkes gleich, nur ist diese hier nicht so umfangreich.

In diesem Zusammenhang sei noch einmal kurz der Begriff „Zugfolgestelle“ erklärt: „Zugfolgestellen sind alle Bahnanlagen, die einen Streckenabschnitt (Blockstrecke) begrenzen, in den ein Zug nicht einfahren darf, bevor ihn der vorausgefahrene Zug verlassen hat“ (Eisenbahn-, Bau- und Betriebsordnung).

Meistens sind die Blockstellen so angelegt, daß von ihnen aus zugleich die Schranken an Wegübergängen bedient werden können. Dadurch erübrigt sich der Bau eines besonderen Gebäudes für den Schrankenposten. Natürlich können die Schranken auch fernbedient werden. Bei Entfernungen über 50 m ist dies jedoch nur für Wegübergänge mit schwächerem Verkehr zulässig. Fernbediente Schranken müssen örtlich anhebbar und mit einer Läutevorrichtung versehen sein. Eine besondere Vorrichtung muß dem Schrankenposten (Wärter) jedes örtliche Öffnen der Schranken anzeigen. Bei direkt bedienten Schranken müssen diese vom Wärter eingesehen werden können. Die Schrankenbäume müssen von Gleismitte einen lichten Mindestabstand von 2,50 m haben.

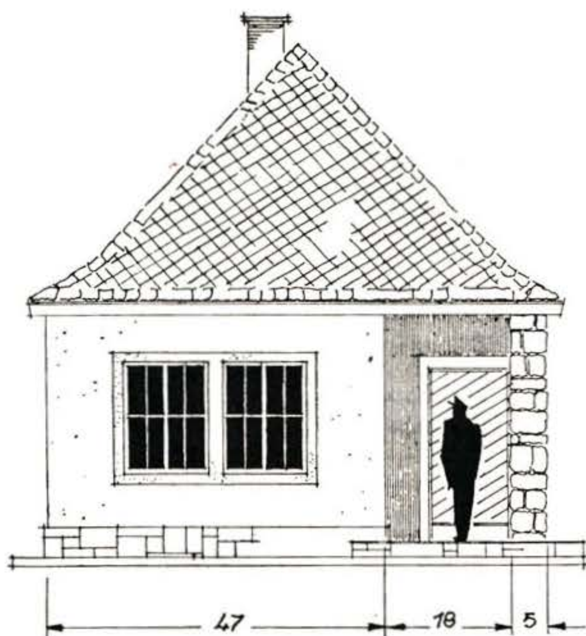
An den Wegübergängen sind in Fahrrichtung Kennzeichen für Schneepflüge aufgestellt, um zu verhindern, daß die Ausbohlung der Wegübergänge durch Schneepflüge aufgerissen wird. In Fahrrichtung erscheint zunächst das Kennzeichen K 17, eine nach oben zeigende weiße, schwarz umrandete Pfeilspitze. Es bedeutet: Schneeräumerpflugschar heben! Dann erscheint das Kennzeichen K 18, eine nach unten zeigende Pfeilspitze. Es bedeutet: Schneeräumerpflugschar senken!

Das Vorbild zu dieser Bauanleitung verfügt über folgende Räumlichkeiten: Windfang, Wärterraum, Abort, Geräteraum für Lampen, Schutzhaltesignale usw. Die Schrankenwinde ist im überdachten Vorplatz eingebaut. Die Spannwerke sind an der Strecke aufgestellt.

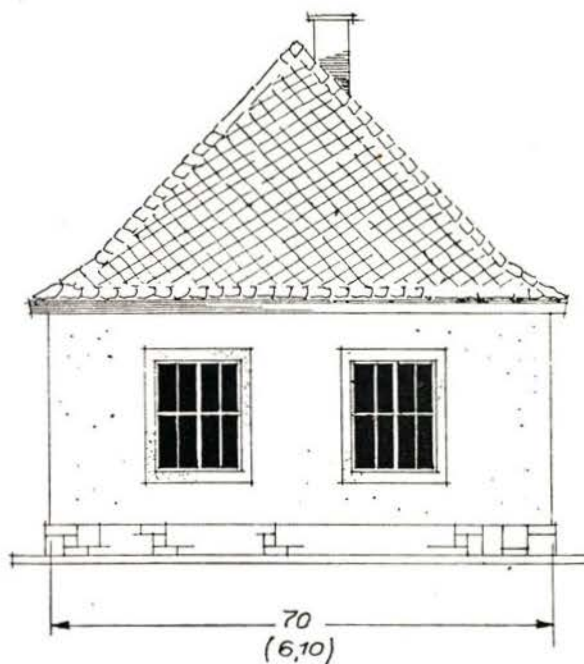
Bauanleitung

Es sind nur die kleineren Einzelteile besonders herausgezeichnet worden. Die Maße für die größeren Teile können ohne Schwierigkeit vom Bauplan übernommen werden. Das Gebäudemodell bauen wir vollkommen in Pappbauweise. Es empfiehlt sich, weiße, glatte Pappe zu verwenden. Die äußere Gestaltung (Sockel, Fensterumrahmungen usw.) zeichnen wir mit Ziehfeder und schwarzer Tusche auf die Einzelteile und nehmen die Farbgebung nach dem Zusammenbau vor. Zur Farbgebung verwenden wir Aquarellfarben, die möglichst schwach zu verstreichen sind. Der Sockel (Teile 26···32), die Eckstütze (Teil 3) und die Fensterumrahmungen erhalten gelbgrüne bis graue Färbung. Die Außenwandflächen bleiben weiß. Die Türplatten (Teil 25) und den Dachkasten streichen wir mattbraun, die Dachflächen (Schieferdach) blaugrau. Der Schornstein wird mit Ziegelsteinpapier umklebt. Für die Fenster verwenden wir mattes Cellon, auf das die Sprossenteilung vor dem Einbau aufgezeichnet wird. Die Bodenplatte wird der Gesamtanlage angepaßt.

Abschließend, liebe Modellbahner, bitten wir Euch, uns einmal mitzuteilen, welche Bauweise Ihr vorzieht. Pappe oder Holz? — Auch für Eure Kritik wären wir dankbar, um unsere Baupläne Euren Wünschen entsprechend gestalten zu können.

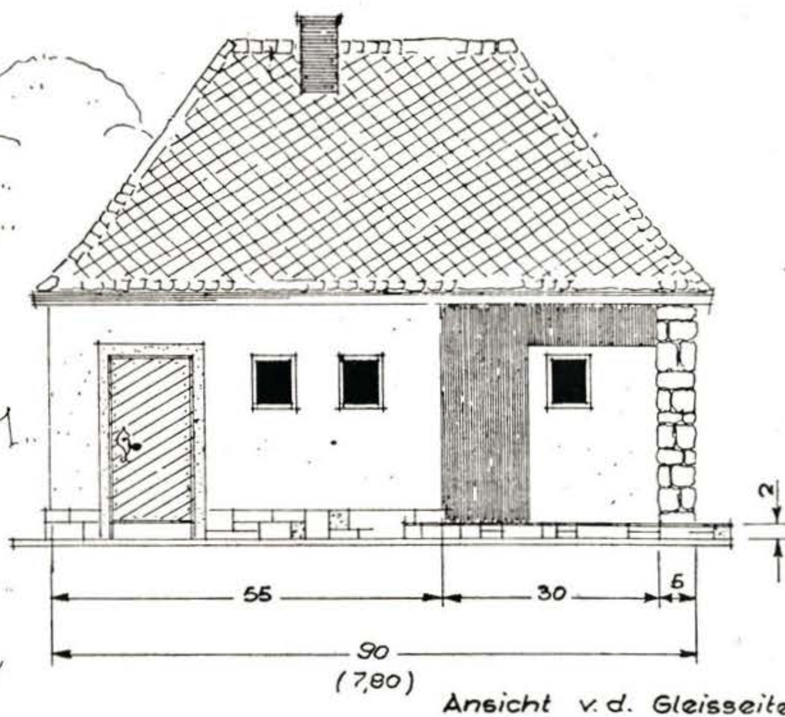


Seitenansicht v.d. Strasse

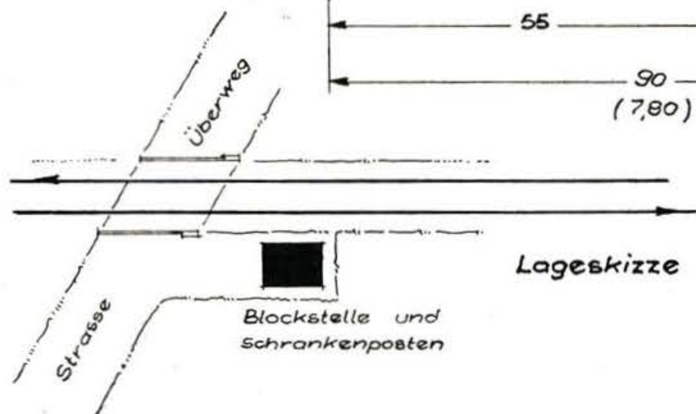


Seitenansicht

Maße in mm ;
Klammermaße
sind Maße der DR

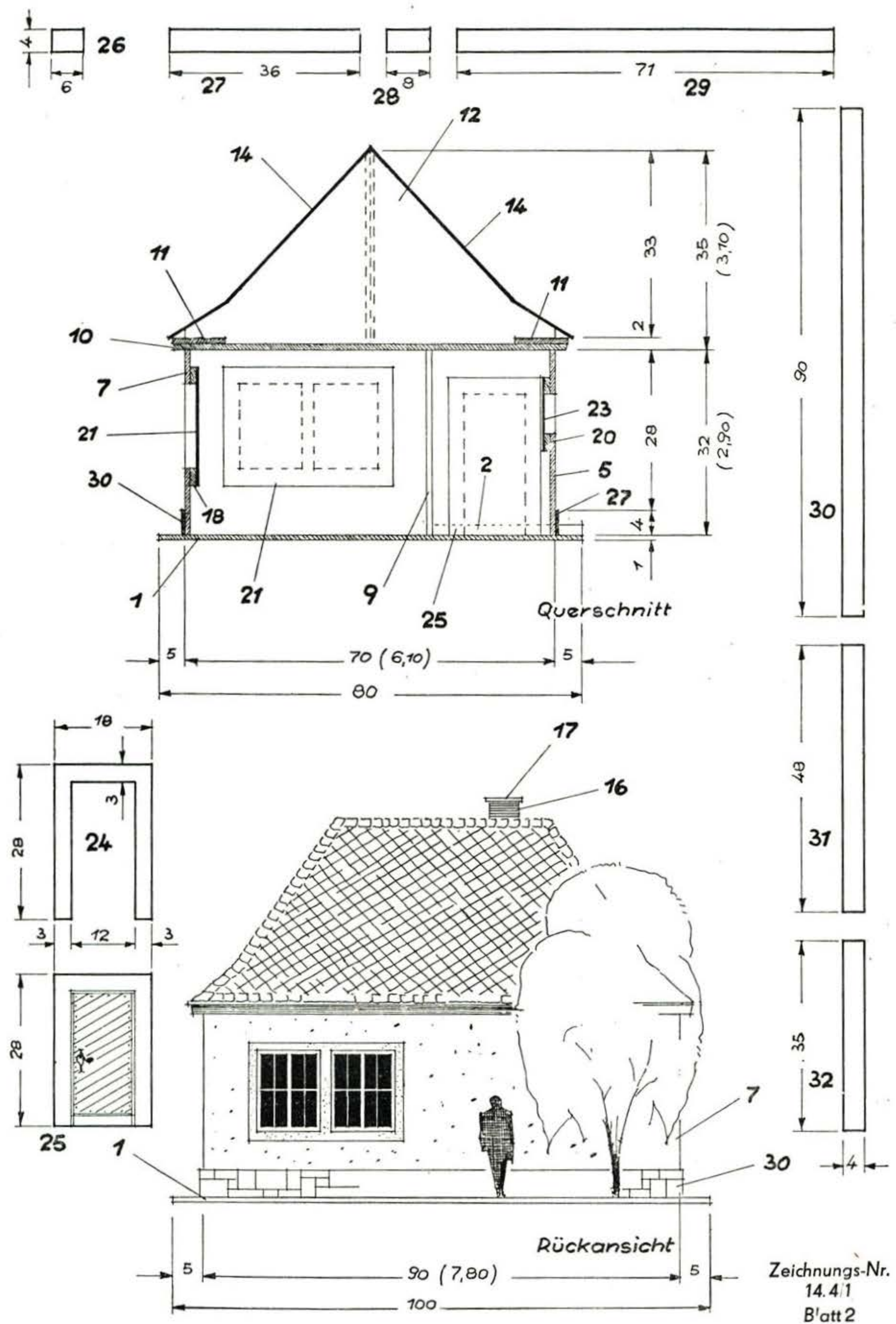


Ansicht v.d. Gleisseite

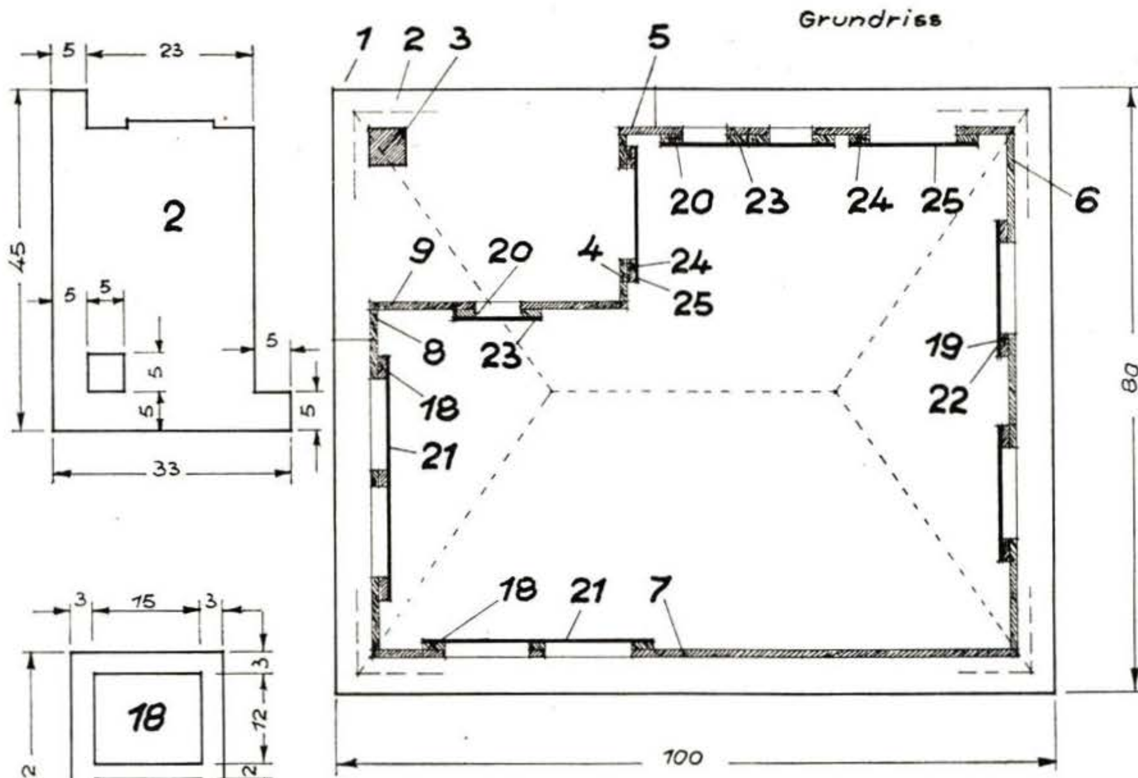


Lageskizze

Zeichnungs-Nr. 14.4/1
Blatt 1



Querschnitt
Rückansicht
70 (6,10)
80
90 (7,80)
100
35 (3,10)
32 (2,90)
Zeichnungs-Nr.
14.4/1
Blatt 2



Teil	Stk.	Benennung	Werkstoff	Rohmasse
32	1	Sockelstreifen	Zeichenkarton	35 × 4 × 0,5
31	1	"	"	48 × 4 × 0,5
30	1	"	"	90 × 4 × 0,5
29	1	"	"	71 × 4 × 0,5
28	1	"	"	8 × 4 × 0,5
27	1	"	"	36 × 4 × 0,5
26	2	"	"	6 × 4 × 0,5
26	2	Türplatten	"	28 × 18 × 0,5
24	2	Türstücke	Pappe	28 × 18 × 1
23	3	Fensterplatten	Cellon	13 × 12 × 0,2
22	2	"	"	21 × 18 × 0,2
21	2	"	"	32 × 21 × 0,2
20	3	Fensterstücke	Pappe	13 × 12 × 1
19	2	"	"	21 × 18 × 1
18	2	"	"	32 × 21 × 1
17	1	Schornsteinabdeckplatte	"	6 × 6 × 1
16	1	Schornstein	Holz	5 × 5; 10 lg.
15	2	Dachplatten	Zeichenkarton	76 × 44 × 0,5
14	2	"	"	96 × 52 × 0,5
13	2	Gratsparrenplatten	Pappe	46 × 34 × 1
12	2	Sparrenplatten	"	70 × 34 × 1
11	1	Deckenrahmen	"	94 × 74 × 1
10	1	Deckenplatte	"	94 × 74 × 1
9	1	Wandplatte	"	36 × 32 × 1
8	1	"	"	45 × 32 × 1
7	1	"	"	90 × 32 × 1
6	1	"	"	68 × 32 × 1
5	1	"	"	55 × 32 × 1
4	1	"	"	22 × 32 × 1
3	1	Eckstütze	Holz	5 × 5; 32 lg.
2	1	Vorplatzboden	Pappe	45 × 33 × 2
1	1	Bodenplatte	"	100 × 80 × 1

	Datum	Name
gezeichnet	25.2.54	Franzke
geprüft	27.2.54	Franzke

7/7/54

Horst Franzke, Arch.
Erfurt
Futterstr. 17

Spur HO

Masstab 1:1

Benennung: **Blockstelle**

Zeichnungs-Nr. 14. 4/1
Blatt 2

Das gute Modell

Diese beiden Bilder schickte uns unser ungarischer Freund Ing. Jana S t r a u b aus Budapest

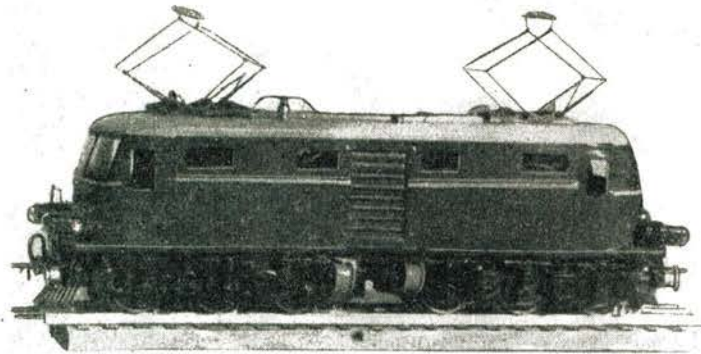


Bild links: Modell einer als Schnellzug- und Güterzuglokomotive verwendbaren Ellok mit der Achsfolge Co'Co'. Diese Modell-Lok in der Baugröße 0 fördert einen Zug mit 80 Achsen!

Bild rechts: Bei dieser Lok handelt es sich um eine Eigenkonstruktion in der Baugröße 0. Das Modell wird als Schnellzuglok eingesetzt

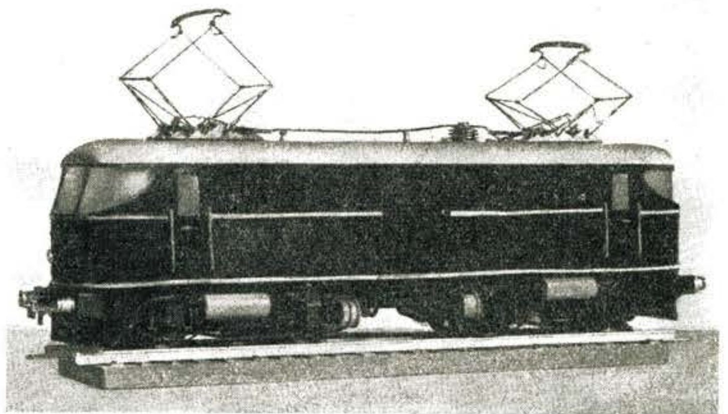
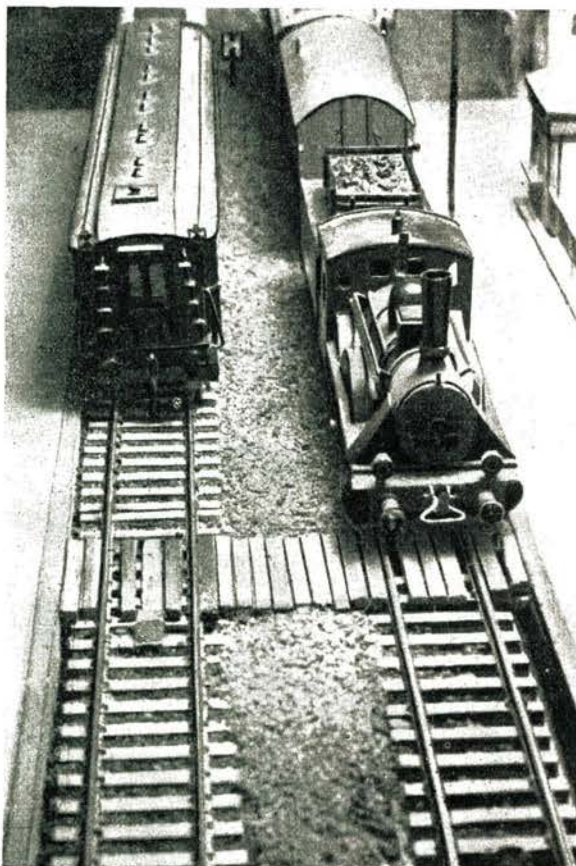
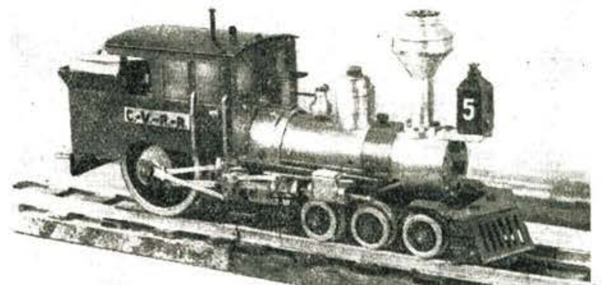


Bild unten: Rangierfahrt auf der Anlage von Klaus Lehnert, Halle. Das Lokmodell entspricht einer S 1-Lok der ehemaligen preußischen Staatsbahn mit der Achsfolge 1'B





Das Modell der Lokomotive „Meteor", nachgebaut nach einem Modell des Deutschen Museums in München von Alfred Schochardt, Aschersleben. Die „Meteor" ist die Schwesterlokomotive der „Merkur", die 1838 auf der Strecke München—Augsburg verkehrte. Maßstab 1 : 30.



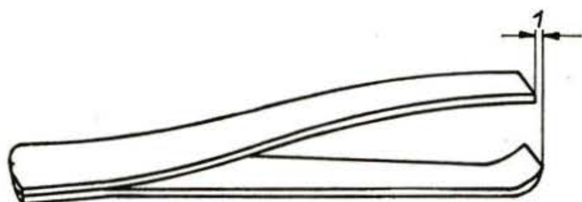
Modell einer amerikanischen Kurzstreckenschnellzuglok der Cumberland-Valley-Bahn, hergestellt von Alfred Schochardt im Maßstab 1 : 30

Werkstattwinke

Herbert Holtzhauer

Kurze Drahtenden blank machen

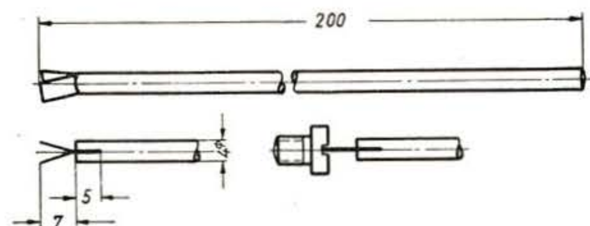
Viele Modellbahner werden schon in die Verlegenheit gekommen sein, Lötverbindungen an Spulen oder Motorankern und dergleichen herstellen zu müssen, an denen die Drahtenden ganz kurz abgerissen oder die Verbindungen ziemlich unzugänglich eingebaut waren, und es Schwierigkeiten machte, die Isolierschicht oder



die Umspinnung zu entfernen, um die Drahtenden für das Löten blank zu machen. Gerade bei Motorankern ist dieses häufig der Fall, da hier die Drahtenden durch Verdrehen des Kollektors kurz abreißen können. In allen diesen Fällen hat sich folgendes kleines Hilfsmittel sehr gut bewährt:
Der eine Schenkel einer Pinzette wird ausgeglüht, etwa 3···4 mm lang im Winkel gebogen (s. Bild) und angeschärft. Der andere Schenkel wird soweit gekürzt, daß er nur 1 mm über die Schneide des anderen Schenkels herausragt. Mit diesem Werkzeug kann man mühelos ganz kurze und unzugängliche Drahtenden blank machen und das zeitraubende Ausbauen oder Auswechseln der Bauteile vermeiden.
Ein Durchkneifen selbst von ganz schwachen Drähten ist bei geschickter Handhabung dieses Werkzeuges nicht zu befürchten.

Der Federschraubenzieher, ein unentbehrlicher Helfer

Wohl noch nicht alle Modellbahner kennen den Federschraubenzieher; denn sonst würde man nicht immer wieder sehen, wie sich viele Freunde mit einem gewöhnlichen Schraubenzieher herumplagen, wenn sie eine Schraube an einer unzugänglichen Stelle einziehen müssen. Mehrere Male wird die Schraube auf die Schneide des Schraubenziehers gesteckt, um dann ebenso oft, gerade wenn sie an das Gewindeloch herangebracht wurde, wieder herunterzufallen. Hier hilft der Federschraubenzieher, mit dem man sicherer arbeiten kann, als mit einem magnetischen Schraubenzieher, der im gegebenen Moment doch nicht magnetisch ist und bei Messingschrauben ganz versagt.



Der zweckmäßigste Federschraubenzieher

Ein Stück Rundmaterial, etwa 200 mm lang, 4 mm ⌀, erhält an einem Ende einen 5 mm tiefen Einschnitt. Hier werden zwei Klingen aus Uhrfederstahl, 12 mm lang, 4 mm breit und etwa 0,3 mm dick, weich eingelötet (s. Bild). Diese beiden Klingen müssen etwas auseinander federn, damit sie im Schraubenschlitz genügend Spannung haben. Sie halten die Schraube so fest, daß man den Halter mit der aufgesteckten Schraube beiseite legen kann, um ihn bei Bedarf stets zur Hand zu haben.
Zwei Federschraubenzieher mit 3 und 5 mm breiten Klingen genügen für alle vorkommenden Fälle.

Wir beantworten Leserbriefe

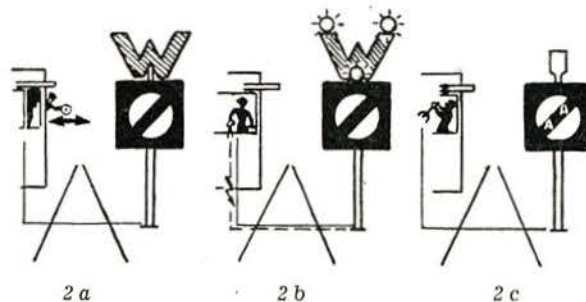
Gleissperrsignal mit der Aufschrift „A"

Unser Leser Horst Hörnlein aus Erfurt richtet an uns die Frage, warum auf den Querbalken der Gleissperrsignale in Erfurt zwei „A" vorhanden sind und zwar in der Form, daß sie gerade richtig (senkrecht) stehen, wenn der Fahrauftrag erteilt wurde.
Da die Antwort auf diese Frage für alle Modelleisenbahner interessant ist, wollen wir sie öffentlich geben.



Bild 1 Gleissperrsignal in Stellung Ve 4: „Fahrverbot aufgehoben — weiterfahren!"

Auf den Erfurter Bahnhöfen wurden an den Gleissperrsignalen (Hs-Signalen), die in Stellung Ve 4 als Fahrauftrag für unbegleitete Rangierfahrten gelten, ein Tages- und ein Nachtzeichen in Form des Buchstabens „A" auf dem schwarzen Streifen (bewegliches Teil des Signals) versuchsweise angebracht, die richtig zu lesen sind, wenn das Signal Stellung Ve 4 zeigt (Bild 1).
Bekanntlich galt das Signal Ve 4 bisher grundsätzlich nicht als Fahrauftrag für unbegleitete Rangierfahrten,



2 a — 2 b — 2 c

Bild 2 a Gleissperrsignal mit Wartezeichen in Stellung Ve 4: „Fahrverbot aufgehoben"; Stellwerkwärter gibt Signal Ra 1: „Auf den Signalgeber zufahren!"

Bild 2 b Gleissperrsignal mit Wartezeichen und Vorrücksignal in Stellung Ve 4: „Fahrverbot aufgehoben"; das Vorrücksignal Ve 6 zeigt „vorrücken!"

Bild 2 c Gleissperrsignal in Stellung Ve 4: „Fahrverbot aufgehoben — weiterfahren!"

wenn es nicht ausdrücklich in der Lokfahrordnung oder im Bahnhofsbuch vermerkt worden war. Der Fahrauftrag wurde in der Regel entweder durch Winkzeichen des Stellwerkswärters (Bild 2 a) oder durch Aufleuchten der drei Lichter des Vorrücksignales (Ve 6), das in vielen Fällen mit dem Wartezeichen „W" (K 11) verbunden ist, gegeben (Bild 2 b). Bei den nun mit „A" versehenen Gleissperrsignalen (Bild 2 c) — es handelt sich nur um die Gleissperrsignale, die bisher in der Lokfahrordnung oder im Bahnhofsbuch vermerkt waren und bei denen durch diesen Vermerk (der nicht

immer beachtet wurde!) die Stellung Ve 4 als Fahrauftrag galt — braucht der Wärter nach Stellen des Signales von Ve 3 auf Ve 4 dem Lokführer oder Rangierleiter keinen weiteren Fahrauftrag zu erteilen.
Dieser Versuch wird jedoch nicht weiter ausgewertet, weil nach einer demnächst erscheinenden fahrdienstlichen Bestimmung (herausgegeben vom Ministerium für Eisenbahnwesen, HV-Betrieb) das Signal Ve 4, sofern es nicht mit einem Wartezeichen oder mit Wartezeichen und Vorrücksignal verbunden ist, stets als Fahrauftrag für unbegleitete Rangierfahrten gelten wird. Nach Herausgabe dieser Bestimmung wird der Buchstabe „A" wieder entfernt.

Die Gitterweiche ist nicht einmalig

Fritz Schau

Etliche Erfindungen wurden zu gleicher Zeit in mehreren Gegenden gemacht, weil die Entwicklung der Technik und die ökonomischen Verhältnisse an verschiedenen Orten gleichzeitig gebieterisch auf eine Lösung drangen. So forderten die unzulänglichen Gleisanlagen des Werkbahnhofs im Kaliwerk Heiligenroda in Dorndorf/Rhön ebenso eine Sicherung gegen Wagenablauf auf die abschüssige Strecke zum Bahnhof Dorndorf/Rhön-Anschluß wie auf dem Bahnhof Ruhla. Die Werkeisenbahner fanden sie in dem gleichen primitiven, aber verblüffend einfachen Mittel: in der Gitterweiche. Sie bauten wie auf dem Endbahnhof der Wutha-Ruhlaer Eisenbahn in Ruhla um den Weichenhebel der Schutzweiche einen Gitterkäfig, dessen Tür derart mit dem Weichenantrieb zusammenwirkte, daß sie offen stand, wenn die Weiche von der abschüssigen Strecke abwies. Immer dann, wenn ein Zug vom Werkbahnhof zum Anschlußbahnhof hinunterfahren sollte oder vom Anschlußbahnhof in den Werkbahnhof heraufdampfte, muß sich der Weichenwärter gleichzeitig mit dem Umstellen der Schutzweiche in den Gitterkorb einschließen. Heraus kann er erst wieder, wenn sich beim Rückstellen der Weiche in die Schutzstellung die Tür des Gitterkorbes öffnet. Die Anlage ist, wie die im Heft Nr. 12/53 beschriebene, heute noch in Betrieb.
Aber nicht nur in Dorndorf und Ruhla sind Gitterweichen seit langem in Betrieb und bewähren sich. Die Deutsche Reichsbahn hat auf dem Bahnhof Trusetal der Strecke Wernshausen—Trusetal eine Gitterschutzweiche gebaut, die sich auch dort bewähren wird.
Dieses Beispiel der Gitterweiche möge jedem Andersdenkenden beweisen, daß auch auf der Eisenbahn noch viele Möglichkeiten bestehen, technische Lücken zu schließen und daß Verbesserungsvorschläge wesentlich zur weiteren Erhöhung der Betriebssicherheit der Eisenbahn beitragen können.

Bauanleitung für eine Leigeinheit in Baugröße H0

Ing. Günter Schlicker

Im Jahre 1927 wurden an Stelle der Stückgüterzüge leichte Eilgüterzüge, kurz Leig genannt, eingesetzt. Diese Leig-Züge sind ausschließlich für den Stückgutschnellverkehr geschaffen worden. Leigeinheiten bestehen aus zwei kurzgekuppelten Gl-Wagen, die durch Faltenbälge miteinander verbunden sind. Die beiden einander zugekehrten Stirnwände der Gl-Wagen (großräumiger, gedeckter Güterwagen) sind entfernt worden, so daß ein gemeinsamer Laderaum der beiden Wagen entstanden ist. Eine klappbare Übergangsbrücke zwischen den beiden Gl-Wagen sorgt für einen jederzeitigen Übergang von Wagen zu Wagen während der Fahrt. Das ist auch notwendig, denn nicht umsonst nennt man die „Leig-Einheiten" die fahrenden Güterschuppen, da die Ladegeschäfte für die Unterwegsbahnhöfe während der Fahrt in dem Wagen ausgeführt werden. Ein Zugführerabteil befindet sich in einem der beiden Wagen, und zwar in dem Wagen, der mit Handbremse ausgerüstet ist. Dieses Zugführerabteil hat Zugang durch das Bremserhaus.
Die zu derartigen Leigeinheiten zusammengesetzten Gl-Wagen erhalten das Gattungszeichen Gll. Gegenüber den Gattungsnummern für Gl-Wagen (12—01—01 ··· 12—99—99) erhalten sie die Gattungsnummern von 20—01—01 ··· 20—99—99. Der ehemalige Gattungsbezirksname lautete für die Gl- und Gll-Wagen gemeinsam „Dresden". Die für diese Bauanleitung als Vorbild verwendeten Gl-Wagen sind Wagen der Austauschbauart. Zur modellmäßigen Beschriftung der Wagen, die in der im Heft 4 des 1. Jahrganges auf Seite 10 dargestellten Weise erfolgt, sollen folgende Angaben dienen:

Länge über Puffer 12 800 mm,
Ladelänge (Länge des Laderaumes) 10 720 mm,
Achsstand 7000 mm,
Ladegewicht 15 000 kg,
Tragfähigkeit 17 500 kg,
Eigengewicht mit Handbremse (mit Bremserhaus) 13 800 kg,
Eigengewicht ohne Handbremse 13 300 kg.

Bauanleitung (Zchng. siehe Seite 142···147)

Zum Bau der Leigeinheit benötigt man Weiß- oder Messingblech 0,3 und 0,5 mm dick und Draht 0,3 ⌀ und 0,5 ⌀. Als handelsübliche Teile besorgt man sich aus dem einschlägigen Fachhandel 4 Stück Achslagerbrücken und die dazu passenden Radsätze, ein Bremserhaus, 4 Stück Schlußscheibenhalter und 3 Paar Puffer, des weiteren Profilmaterial mit den Abmessungen

$2 \cdot 3 \cdot 2$, $0{,}5 \cdot 1 \cdot 0{,}5$ und $1{,}5 \cdot 1{,}5$.

Am zweckmäßigsten beginnt man mit den beiden Unterteilen (Teil 1 und Teil 31). Diese Teile werden zugeschnitten, gebohrt (hierbei ist für die Bohrungen der Puffer die Zapfenstärke derselben zu berücksichtigen!) und abgekantet. Die Puffer können jetzt schon eingelötet werden. An der kurzgekuppelten Stirnseite ist dabei zu berücksichtigen, daß jeweils nur ein Puffer, und zwar der in der Draufsicht rechte Puffer, angebracht wird. Von diesen Puffern wurde beim großen Vorbild der Pufferteller entfernt. Wir machen es auch so, indem wir den entsprechenden Pufferteller abfeilen.
Die Langträger (Teil 30 und Teil 35) werden mit Bohrungen zur Aufnahme der Trittbretthalter und der Verstrebung versehen und unter dem Unterteil montiert. Die Führungswinkel (Teil 28) zur Führung der Achslagerbrücke werden nach der Zeichnung unter dem Wagenunterteil angelötet. Trittbretthalter, Trittbretter und die einzelnen Verstrebungsteile (Teil 14···18) sind in den dafür vorgesehenen Bohrungen anzulöten.
Dann werden die einzelnen Seitenteile zugearbeitet, profiliert und auf das Unterteil gelötet. Das gleiche geschieht auch mit den Stirnwänden (Teil 19). Stirn- und Seitenwände werden mit der Eckleiste (Teil 22) gemeinsam verlötet. Die Haltebleche (Teil 11) werden zwischen die Seitenteile gelötet. Jetzt können die einzelnen Streben, Knotenbleche und Türschienen an den Wagenkasten gelötet werden. Die Schiebetüren werden zugeschnitten und in die Türschienen eingepaßt. Bevor jedoch die Schiebetüren ihren Platz am Wagenkasten er-

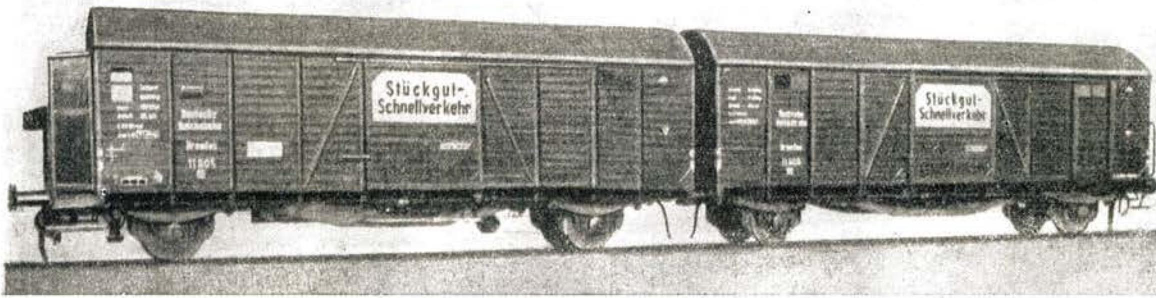


Bild 1 Leigeinheit (Gll-Wagen) für den Stückgutschnellverkehr

halten, werden auch sie mit Rahmen, Streben und Knotenblechen versehen. Jetzt kann die Tür in ihre Führungsschienen eingebracht werden. Der dann einzulötende Türgriff schützt die Schiebetür vor dem Herausfallen. An die beiden Stirnwände der kurz zu kuppelnden Wagenenden werden die Faltenbalgträger und Faltenbalghalter angelötet. Die später hier zu montierende Ziehharmonika wird nach dem in diesem Heft auf Seite 158 beschriebenen Verfahren hergestellt. Jetzt können das Bremserhaus, das Schutzgeländer, die Haltegriffe, die noch fehlenden Trittbretthalter und die Trittbretter an bzw. unter den Wagenkasten gelötet werden.



Bild 2 Stirnwand mit Faltenbalg und Übergangsbrücke am Leigwagen

Die Dächer der beiden Wagen werden zugeschnitten und nach der Stirnwand gebogen. Einige kleine Blechecken werden von innen an das Dach gelötet und derartig gebogen, daß damit das Dach auf den Wagenkasten geklemmt und jederzeit abgenommen werden kann. Die Achslagerbrücken werden mittels kleiner Schrauben und Muttern so unter den Wagenkasten geschraubt, wie es in der Zusammenstellungszeichnung dargestellt ist. An der kurzgekuppelten Stirnseite der Wagen wird bei der Montage der Achslagerbrücken gleichzeitig die Kupplung (Teil 52) angeschraubt. Die Kupplung wird entweder in der in den Einzelteilzeichnungen dargestellten Art hergestellt (es erübrigt sich hierbei, die Aussparung in der Pufferbohle der Unterteile 1 und 31) oder man verwendet einen geraden Blechstreifen als Kupplung, wobei die erforderlichen Aussparungen an den Unterteilen zu berücksichtigen sind. Mit den so montierten Achslagerbrücken und Radsätzen kann unsere Leigeinheit die erste Probefahrt machen.

Die anderen Kupplungen an der Leigeinheit richten sich nach den bei dem übrigen eigenen Fahrzeugpark vorhandenen Kupplungen. Gestrichen oder gespritzt werden die Dächer grau, die Schiebetüren, Seiten- und Stirnwände und das Bremserhaus rotbraun und sämtliche Haltegriffe, Trittbretter, Puffer und Unterteile schwarz. Desgleichen wird der Faltenbalg in schwarzer Farbe gehalten. Die Wagenbeschriftung wird in weiß ausgeführt und das „Stückgutschnellverkehr"-Schild in schwarzer Schrift auf weißem Grund. Hinter die Fensteröffnungen werden nach erfolgtem Anstrich Fenster aus dünnem Cellon oder aus Styroflexfolie geklebt. Die Gitter und Fensterkreuze werden vorher mittels Tuschstrichen dargestellt. Das erste Fenster im Teil 32, das Abortfenster, wird mit weißem Seidenpapier hinterklebt.

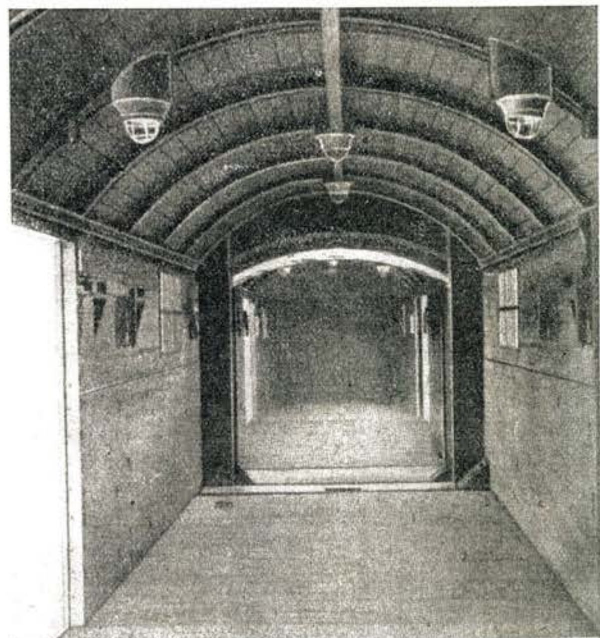
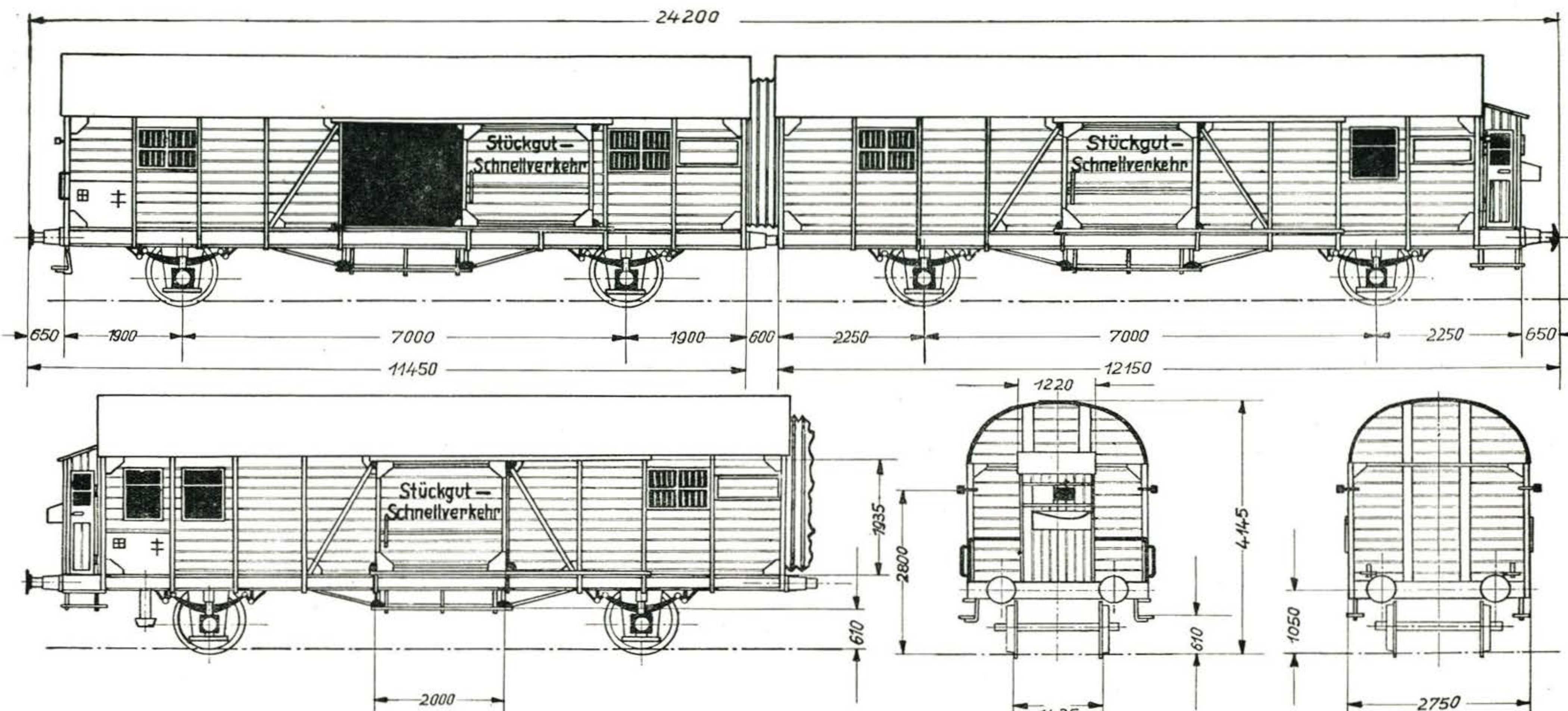


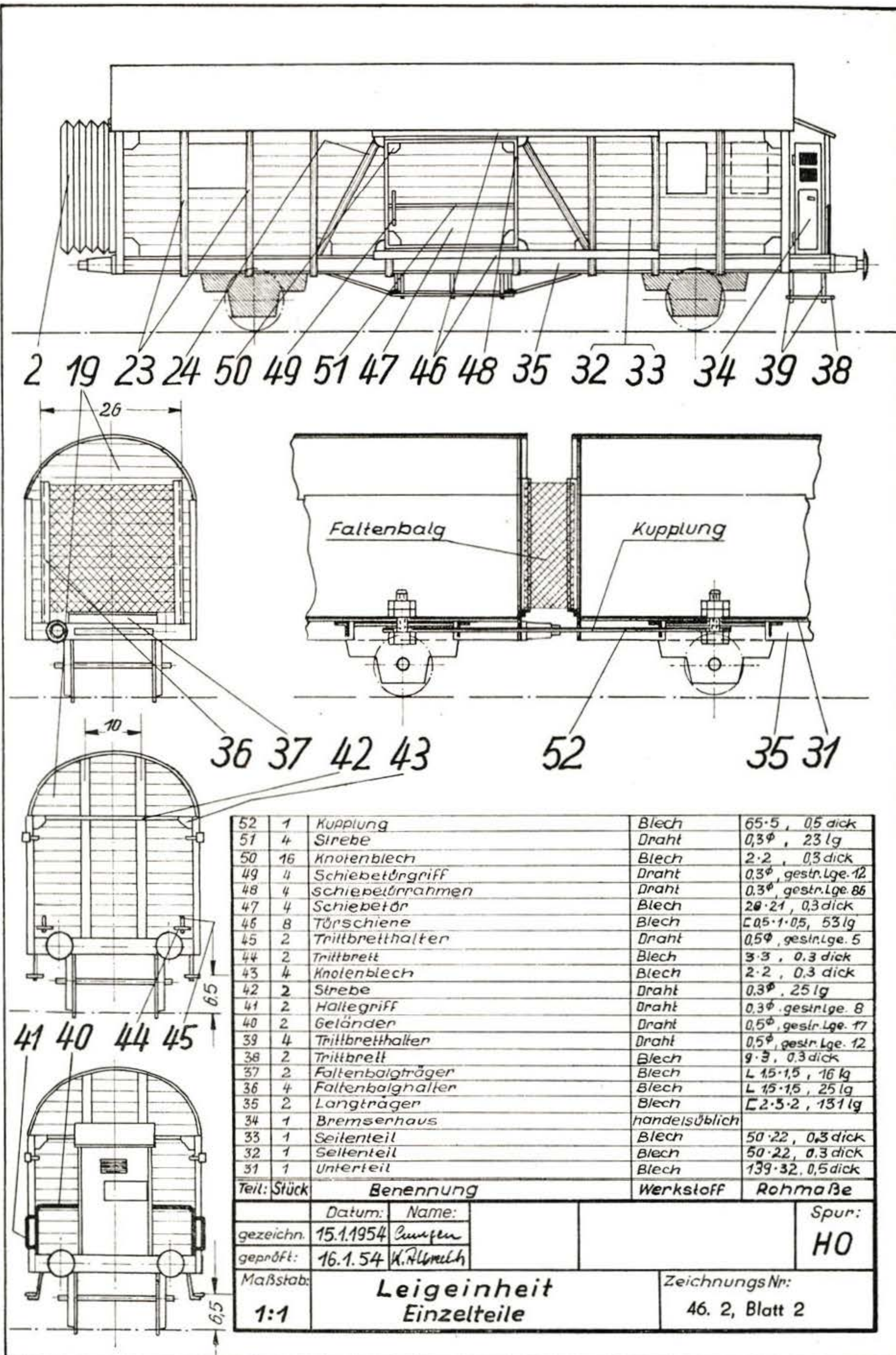
Bild 3 Blick in das Innere einer Leigeinheit



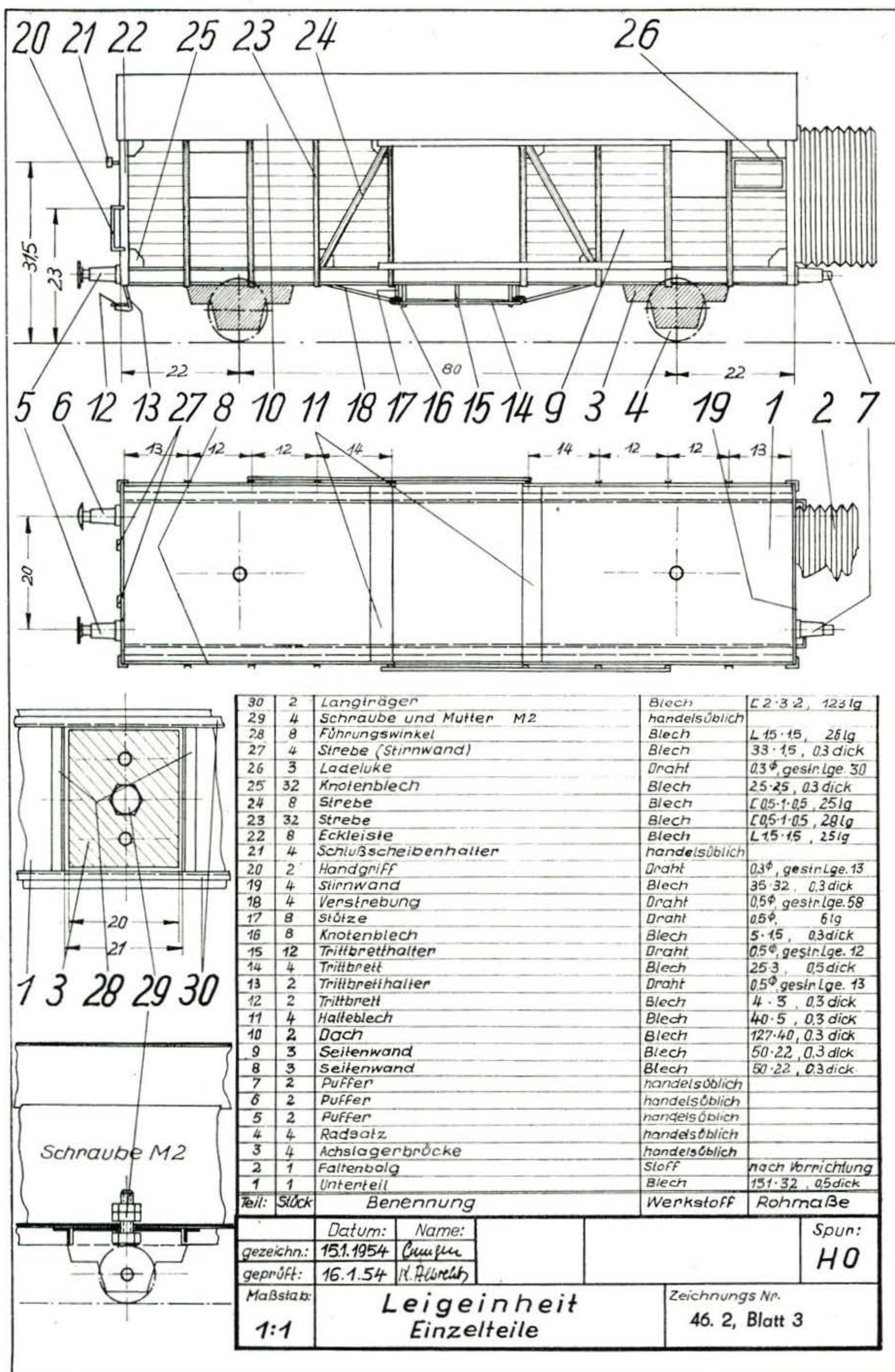
Anstrich der Leigeinheit:

Schild „Stückgutschnellverkehr": Schwarze Schrift auf weißem Grund. Sonstige Schrift: Weiß. Dächer: Grau. Stirnwände, Seitenwände, Bremserhaus und Schiebetüren: Rotbraun. Griffe, Trittbretter, Puffer, Unterteile, Faltenbalg: Schwarz.

1954	Datum	Name	K		Spur:
Gezeichn.:	15. Jan.	[illegible]			HO
Geprüft:	16. 1.	K. Albrecht			
Maßstab: 1:87	Leigeinheit			Zeichnungs-Nr.: 46. 2, Blatt 1	



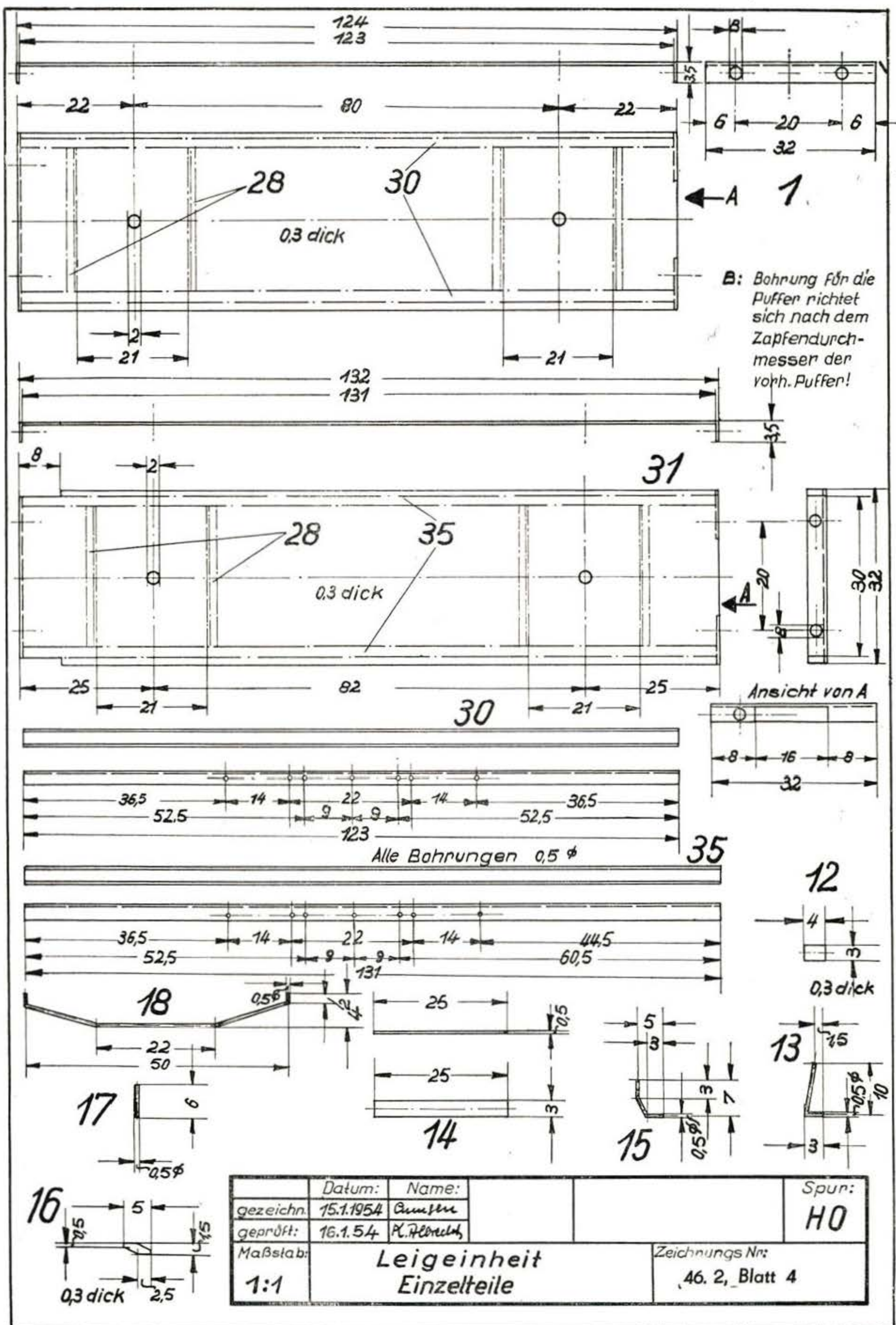
52	1	Kupplung	Blech	65·5 , 0,5 dick
51	4	Strebe	Draht	0,3Φ , 23 lg
50	16	Knotenblech	Blech	2·2 , 0,3 dick
49	4	Schiebetürgriff	Draht	0,3Φ , gestr. Lge. 12
48	4	Schiebetürrahmen	Draht	0,3Φ , gestr. Lge. 86
47	4	Schiebetür	Blech	28·21 , 0,3 dick
46	8	Türschiene	Blech	⊏0,5·1·0,5, 53 lg
45	2	Trittbretthalter	Draht	0,5Φ , gestr. Lge. 5
44	2	Trittbrett	Blech	3·3 , 0.3 dick
43	4	Knotenblech	Blech	2·2 , 0.3 dick
42	2	Strebe	Draht	0,3Φ , 25 lg
41	2	Haltegriff	Draht	0,3Φ . gestr. Lge. 8
40	2	Geländer	Draht	0,5Φ , gestr. Lge. 17
39	4	Trittbretthalter	Draht	0,5Φ , gestr. Lge. 12
38	2	Trittbrett	Blech	9·3 , 0,3 dick
37	2	Faltenbalgträger	Blech	L 1,5·1,5 , 16 lg
36	4	Faltenbalghalter	Blech	L 1,5·1,5 , 25 lg
35	2	Langträger	Blech	⊏2·5·2 , 131 lg
34	1	Bremserhaus	handelsüblich	
33	1	Seitenteil	Blech	50·22 , 0,3 dick
32	1	Seitenteil	Blech	50·22 , 0.3 dick
31	1	Unterteil	Blech	139·32, 0,5 dick
Teil:	Stück	Benennung	Werkstoff	Rohmaße



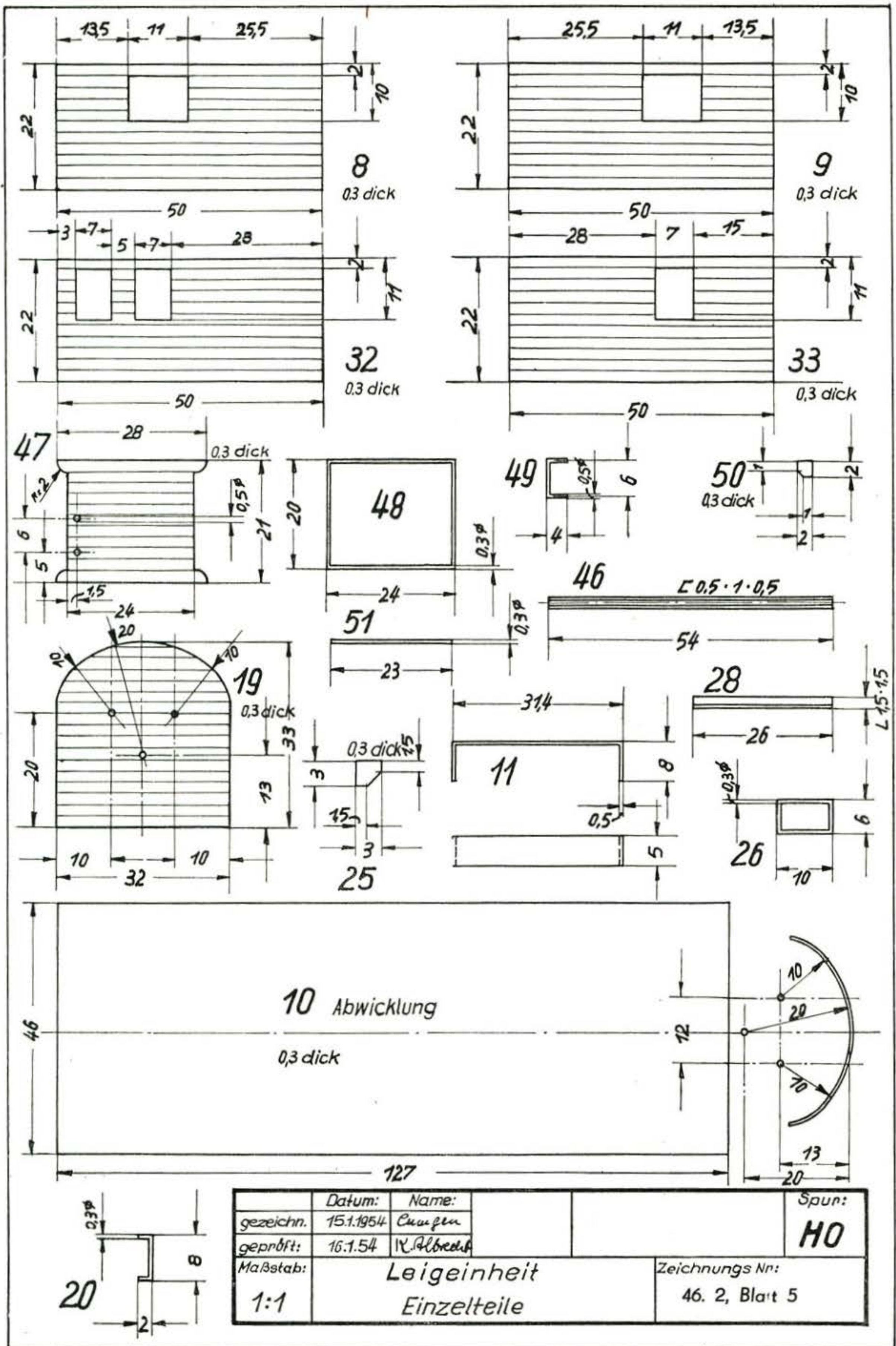
Teil:	Stück	Benennung	Werkstoff	Rohmaße
30	2	Langträger	Blech	[2·3·2, 123 lg
29	4	Schraube und Mutter M2	handelsüblich	
28	8	Führungswinkel	Blech	L 1,5·1,5, 26 lg
27	4	Strebe (Stirnwand)	Blech	33·1,5, 0,3 dick
26	3	Ladeluke	Draht	0,3Ø, gestr. Lge. 30
25	32	Knotenblech	Blech	2,5·2,5, 0,3 dick
24	8	Strebe	Blech	[0,5·1·0,5, 25 lg
23	32	Strebe	Blech	[0,5·1·0,5, 28 lg
22	8	Eckleiste	Blech	L 1,5·1,5, 25 lg
21	4	Schlußscheibenhalter	handelsüblich	
20	2	Handgriff	Draht	0,3Ø, gestr. Lge. 13
19	4	Stirnwand	Blech	35·32, 0,3 dick
18	4	Verstrebung	Draht	0,5Ø, gestr. Lge. 58
17	8	Stütze	Draht	0,5Ø, 6 lg
16	8	Knotenblech	Blech	5·1,5, 0,3 dick
15	12	Trittbretthalter	Draht	0,5Ø, gestr. Lge. 12
14	4	Trittbrett	Blech	25·3, 0,5 dick
13	2	Trittbretthalter	Draht	0,5Ø, gestr. Lge. 13
12	2	Trittbrett	Blech	4·3, 0,3 dick
11	4	Halteblech	Blech	40·5, 0,3 dick
10	2	Dach	Blech	127·40, 0,3 dick
9	3	Seitenwand	Blech	50·22, 0,3 dick
8	3	Seitenwand	Blech	50·22, 0,3 dick
7	2	Puffer	handelsüblich	
6	2	Puffer	handelsüblich	
5	2	Puffer	handelsüblich	
4	4	Radsatz	handelsüblich	
3	4	Achslagerbrücke	handelsüblich	
2	1	Faltenbalg	Stoff	nach Vorrichtung
1	1	Unterteil	Blech	151·32, 0,5 dick

	Datum:	Name:	Spur:
gezeichn.:	15.1.1954	[illegible]	H0
geprüft:	16.1.54	H. Albrecht	

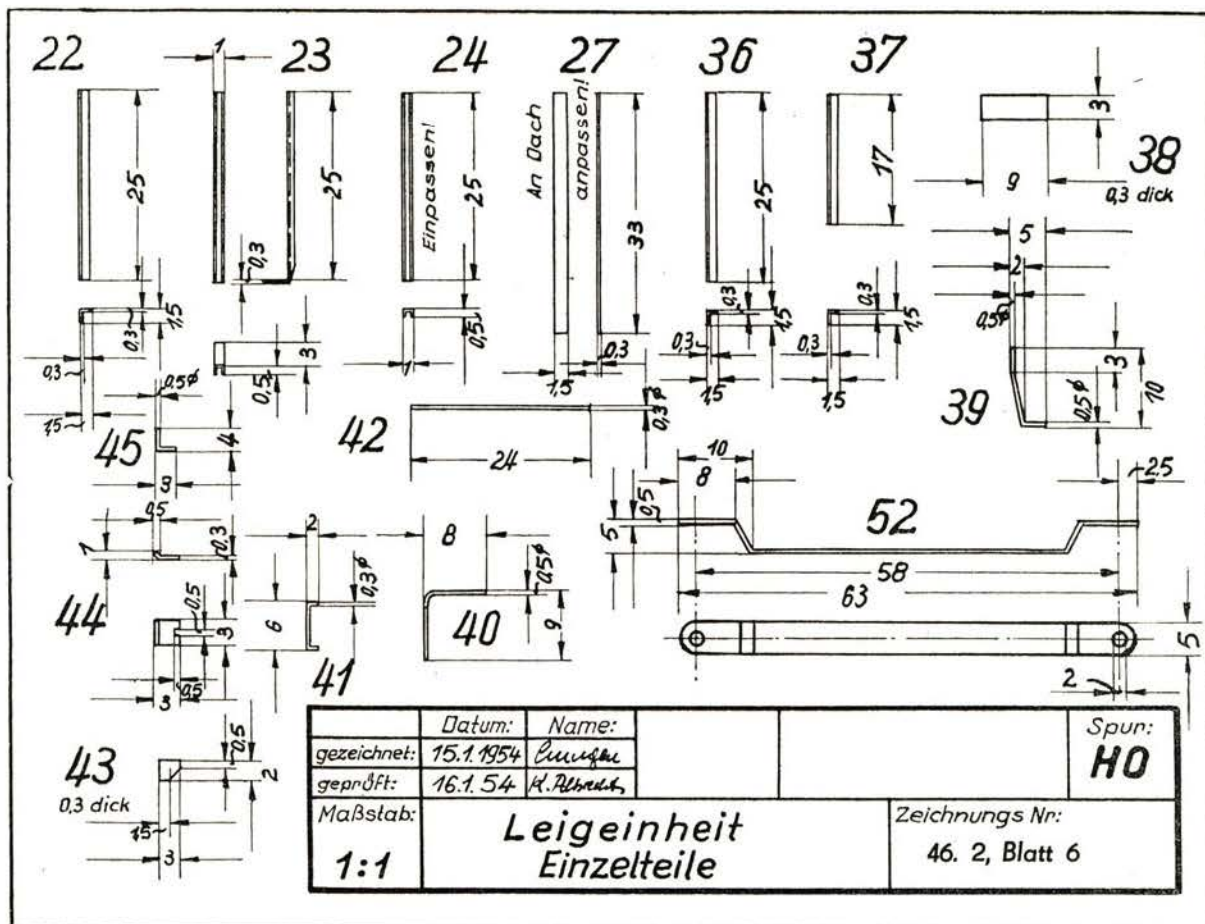
Maßstab:		Zeichnungs Nr.
1:1	Leigeinheit Einzelteile	46. 2, Blatt 3



B: Bohrung für die Puffer richtet sich nach dem Zapfendurchmesser der vorh. Puffer!
0,3 dick
Ansicht von A
Alle Bohrungen 0,5 ⌀
Datum:
Name:
gezeichn.
15.1.1954
geprüft:
16.1.54
Maßstab:
1:1
Leigeinheit
Einzelteile
Zeichnungs Nr:
46. 2, Blatt 4
Spur:
H0



8
0,3 dick
9
0,3 dick
32
0,3 dick
33
0,3 dick
47
0,3 dick
48
49
50
0,3 dick
46
⊏ 0,5 · 1 · 0,5
51
19
0,3 dick
25
0,3 dick
11
28
26
10 Abwicklung
0,3 dick
20
Datum:
Name:
Spur:
gezeichn.
15.1.1954
geprüft:
16.1.54
H0
Maßstab:
1:1
Leigeinheit
Einzelteile
Zeichnungs Nr:
46. 2, Blatt 5



Ein Veteran vom großen Vorbild

Alter bayrischer Om-Wagen

Dieser Om-Wagen der ehemaligen bayrischen Länderbahn ist in Ganzstahlbauart ausgeführt. Das Gattungszeichen Om bedeutet: O = offener Güterwagen für 15 t Ladegewicht mit Wänden von mehr als 40 cm Höhe und zwei Achsen, m = 20 t Tragfähigkeit. Der ehemalige Gattungsbezirksname dieses Om-Wagens lautet „Ludwigshafen"; nach der neuen Einteilung tragen diese Wagen eine der Gattungsnummern von 33—00—01··· 33—99—99. Der Wagen existiert nur mit Handbremse und Bremserhaus in der Form, wie er in der Zeichnung G 12 abgebildet ist. Gebaut wurde der Wagen in den Jahren 1905 bis etwa 1910 für die bayrische Länderbahn. Der Om-Wagen eignet sich besonders zur Beförderung von Kohle, Sand, Erz, Schotter usw. Er ist jedoch den heutigen Betriebserfordernissen nicht mehr gewachsen, da die Selbstentladung über die Stirnseite nicht möglich ist (nicht klappbar).

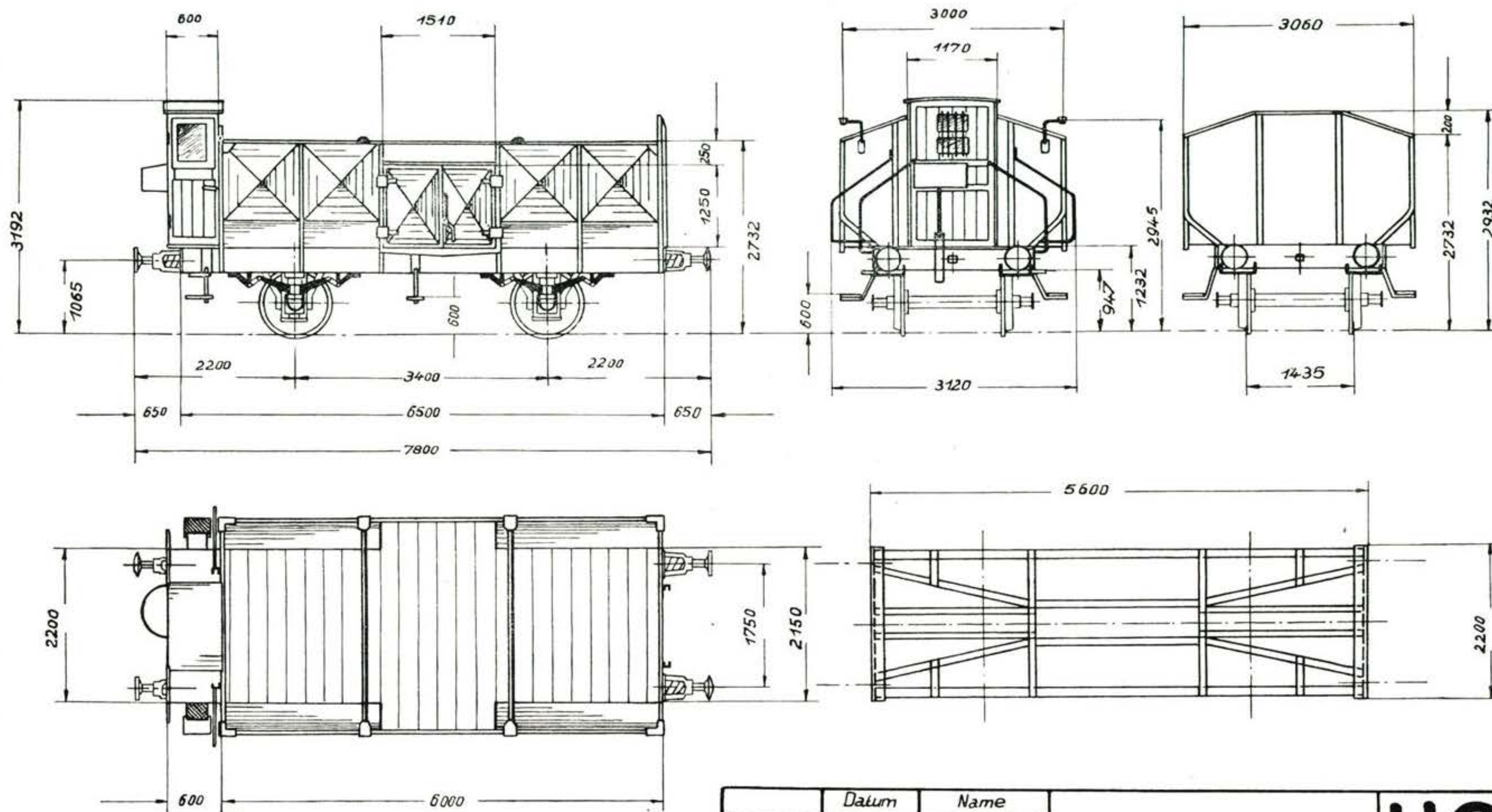
Das Untergestell des Wagens ist in der Zeichnung G 12 rechts unten abgebildet. Auf das Untergestell ist der stählerne Wagenkasten montiert. Der Boden des Wagens besteht aus einer Holzbohlenlage, die nur in der Breite des Untergestells vorhanden ist. An den Ladeöffnungen ist der Holzbohlenboden bis zu den Türen durchgeführt. Die Ladeöffnungen befinden sich in der Mitte der Seitenwände. Sie werden mit gedrückten, zweiflügeligen Stahltüren verschlossen, die bis 250 mm an die Oberkante des Wagenkastens reichen, also nicht die volle Wagenkastenhöhe freigeben. Die Seitenwände bestehen aus 4 pyramidenförmig gedrückten Stahlteilen und laufen nach unten schräg zum Untergestell hin. Um eine größere Stabilität des Wagenkastens zu erzielen, sind die Seitenwände mit zwei Zugstreben aus Rundstahl verbunden. Die Stirnwände sind aus glatten Stahlblechtafeln hergestellt und mit U-Eisenstreben versteift.

Das Bremserhaus besteht aus einer Profilstahlrahmenkonstruktion und ist mit Brettern verkleidet. Je eine Fensteröffnung befindet sich in den Türen. Zwei kleinere Fensteröffnungen in der Vorderseite des Bremserhauses sind durch Rundeisengitter geschützt. Das Dach ist sehr schwach gewölbt.

Der Wagen ist mit Stangenpuffern älterer Bauart ausgerüstet. In ihrer Ausführung sind sie zu schwach und den starken Beanspruchungen der heutigen Betriebsverhältnisse nicht mehr gewachsen. Teilweise wurden sie durch den allgemein gebräuchlichen Hülsenpuffer ersetzt. Es ist daher nicht unbedingt notwendig, daß bei einem nach der Zeichnung G 12 gebauten Modell Stangenpuffer verwendet werden müssen. Den heutigen Erfordernissen entsprechend laufen diese Wagen mit Hülsenpuffern, die sich der Modelleisenbahner beim Fachhändler beschaffen kann. Zwecks modellmäßiger Anfertigung der gedrückten Seitenteile und Türen verweise ich auf den Aufsatz im Heft Nr. 4/54, Seite 122 (Herstellung von Türen für Modellgüterwagen).

Angestrichen wird der Wagen wie folgt: Wagenkasten innen und außen und Bremserhaus = rotbraun, Holzbohlenbelag = naturfarbig, Bremserhausdach = grau, Untergestell, Fahrwerk, Trittbretter und Griffe = schwarz.

(Zeichnung G 12 siehe Seite 148)


Datum
Name
Gezeichn. 31.5.53
Geprüft 31.5.53
Maßstab:
1:87
Om - Wagen
HO
Zeichng. Nr.:
G 12



Zwei Lokomotiven gleicher Leistung

Hans Köhler

1. Güterzuglokomotive der Baureihe 55^{25-56} — frühere Bezeichnung preuß. G 8^1 — Achsfolge D — Betriebsgattung G 44.17

Ende der neunziger Jahre entschloß sich die Preußische Staatsbahn zur Förderung der immer schwerer werdenden Züge, vierfach gekuppelte Lokomotiven zu beschaffen. Zwischen namhaften Konstrukteuren entstand dabei ein Kampf um die Bauart des Fahrwerkes. Während der eine Teil für die Achsanordnung 1 D stimmte, weil diese in Nordamerika mit großem Erfolg schon mehrere Jahre nichts zu wünschen übrig ließ, waren andere für den Bau von D- oder B'B-Lokomotiven. Schließlich wurden von allen drei Bauarten Versuchslokomotiven geschaffen, wovon heute noch die „G 7^2", eine viergekuppelte laufachslose Zweizylinder-Naßdampflokomotive, auf mitteldeutschen Bahnhöfen als Rangierlokomotive eingesetzt ist. Wenn sich auch die „1 D-Vertreter" noch nicht ganz beruhigt hatten, so erhielt die D-Lokomotive schließlich den Vorrang und kam in verbesserter Form als G 8-Lok zur Ausführung. Die erste G 8-Ausführung hatte nicht das gewünschte Ergebnis gebracht. Und zwar insofern nicht, als daß sie in vielen Teilen zu leicht gebaut war und besonders der neu eingeführte Überhitzer noch große Mängel aufwies. Vom gleichen Konstrukteur wurde daraufhin noch eine weitere viergekuppelte Lok, die G 9, entwickelt und von den Schichau-Werken gebaut. Die neue Lok war die letzte Naßdampflokomotive der Preußischen Staatsbahn für den Streckendienst (1908 bis 1913).

Obwohl die G 9-Lokomotive die stärkste damalige Güterzuglokomotive Preußens war, so machte sie sich durch verschiedene Bauteile, besonders wegen der großen störungsanfälligen Schieber (Flachschieber), nicht allzu beliebt.

Hinzu kam, daß die Preußische Staatsbahn zur gleichen Zeit auf Hauptbahnen Achsdrücke von 17···18 t zuließ, wodurch einer noch schwereren Lok mit ebenso vielen Achsen die Tore offenstanden. Hierbei verließ man allerdings wieder den Bau der G 9 und führte den Bau der G 8 fort. Besser gesagt, diente für den Bau

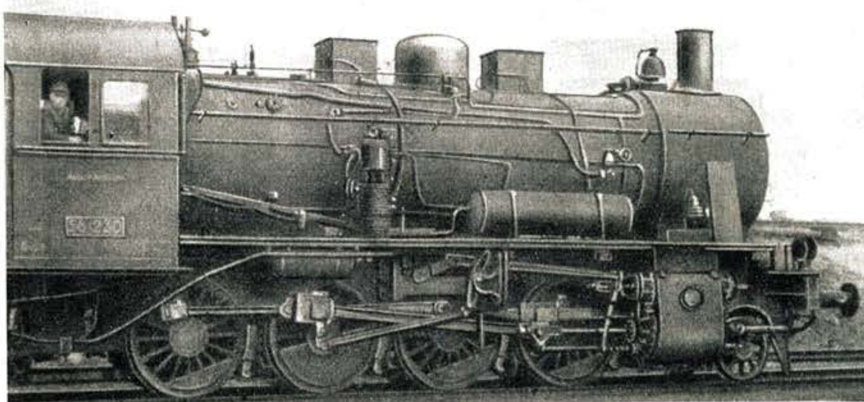


Bild 1 Güterzuglokomotive der Baureihe 56^{2-9}(G 8^1 mL)

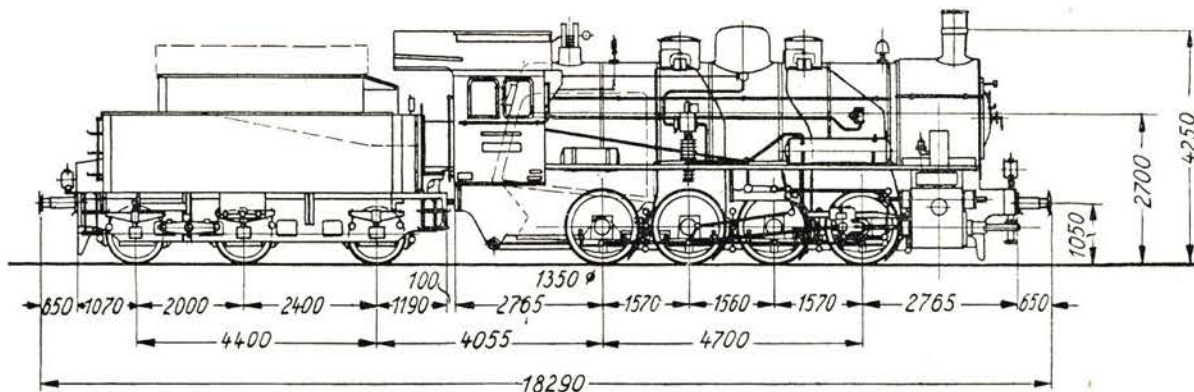


Bild 2 Maßskizze zur Güterzuglokomotive der Baureihe 55^{25-56} (G 8^1)

der neuen Lok mehr die G 8 als die G 9 zum Vorbild, und die neue Heißdampflokomotive bekam deshalb auch die Gattung G 8^1 (Bild 1 und 2).

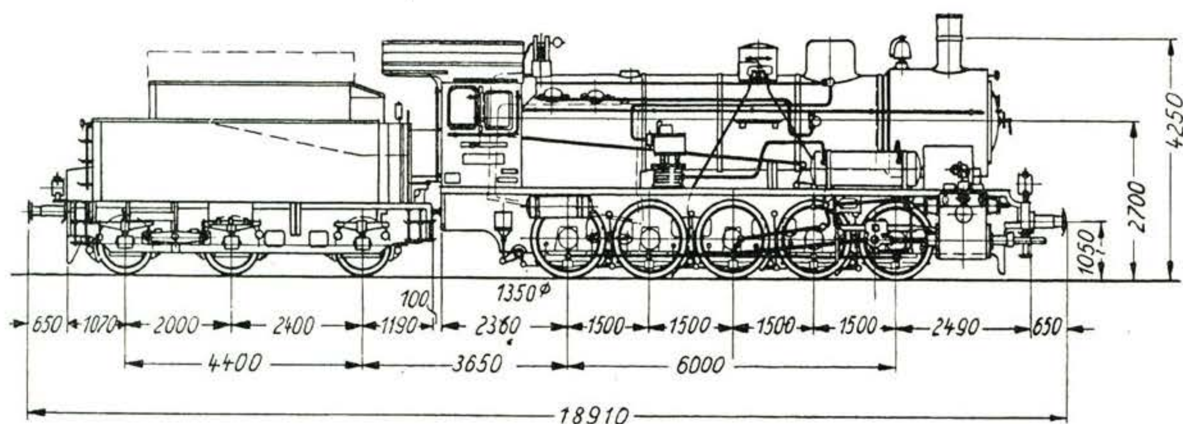
Nachteilig wirkte sich jedoch der Einsatz der Lokomotive auf Nebenbahnen aus, weil dort noch immer nur ein Achsdruck von höchstens 16 t zulässig war.

2. Güterzuglokomotive der Baureihe 57$^{10-40}$ — frühere Bezeichnung preuß. G 10 — Achsfolge E — Betriebsgattung G 55.15

Auf Grund dieser Tatsache entschloß sich die Preußische Staatsbahn, das Lokgewicht auf fünf Achsen zu verteilen, wodurch die G 10 entstanden ist (Bild 3 und 4). Bemerkenswert ist allerdings, daß die fünffach gekuppelte Lokomotive schon zwei Jahre vor der Beschaffung der G 8^1-Lokomotiven in Dienst gestellt worden ist. Man hatte also schon während der Konstruktion der G 8^1 gewußt, daß diese sich nicht für Nebenbahnstrecken eignen wird (damals!). Die Leistung der G 10-Lok stieg durch die Unterbringung der fünf Achsen nicht wesentlich. Der Kesseldruck war niedriger als der bei der G 8^1 (siehe technische Daten). Im übrigen war der Kessel der P 8-Lok (Baureihe 38$^{10-40}$) verwendet worden, der sehr gelobt wurde.

Die Kurvenläufigkeit der G 8^1-Lok wurde durch Seitenspiel der letzten Achse um 3 mm und Spurkranzschwächung bei der zweiten und dritten Achse um 15 mm begünstigt. Im Gegensatz dazu erhielten bei der G 10-Lokomotive die erste und letzte Achse 28 mm Seitenspiel und die mittlere Achse 5 mm Spurkranzschwächung. Später hat man die letzte Achse fest gelagert, also ohne Seitenspiel, weil durch starkes Schlingern der ursprünglichen Ausführung Gleisschäden entstanden sind.

Die G 8^1-Lokomotive lief bei ihrer planmäßigen Geschwindigkeit bis zu 55 km/h verhältnismäßig ruhig. Um die außerordentlich leistungsfähige Lok auch für schneller fahrende Züge zu verwenden, brachte man bei einer Anzahl dieser Lokomotiven vorn eine Laufachse an und gliederte sie in die Baureihe 56$^{2-9}$ ein. Dieser Umbau erforderte eine Verlängerung des Rahmens nach vorn und eine Kesselverlagerung. Die umgebauten G 8^1-Lokomotiven laufen zur Zeit hauptsächlich im Berliner Raum im Nahgüterzugverkehr. Beide oder richtiger gesagt, die drei Lokomotivbauarten, von denen es eine beträchtliche Anzahl gibt, werden vorwiegend im Güterzugdienst verwendet. Im Personenzugdienst, hauptsächlich auf Nebenbahnen, stehen sie ebenfalls ihren Mann und sind hier häufig anzutreffen. Die Lokomotiven mit Laufachse tragen letzterer Aufgabe besonders Rechnung.



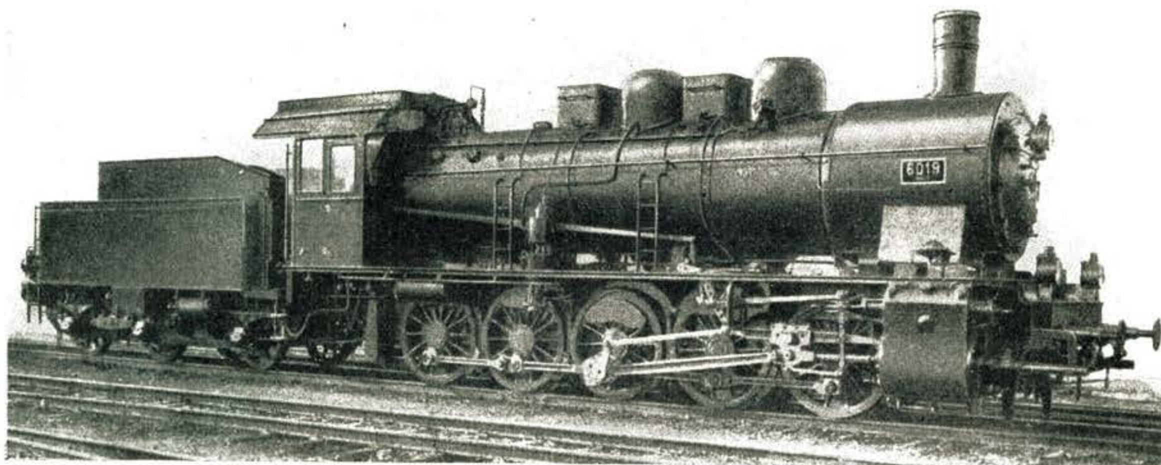


Bild 3 (oben) Maßskizze dieser Lok

Bild 4 (unten) Güterzuglokomotive der Baureihe 57$^{10-40}$ (G 10)

Schrifttumsnachweis:
„Metzeltin, Die Entwicklung der Lokomotive, Band II".
„Merkbuch für Dampflokomotiven".

Einige technische Daten der Lokomotiven der Baureihen 55 und 57:

	G 8[1]	G 10
Betriebsgewicht	69,9 t	76,6 t
Reibungsgewicht	69,9 t	76,6 t
mittl. Achsdruck	17,5 t	15,3 t
Kesseldruck	14 atü	12 atü
Rostfläche	2,66 m²	2,63 m²
Feuerbüchsheizfläche	13,89 m²	14,47 m²
Verdampfungsheizfläche	146,33 m²	143,27 m²
Überhitzerheizfläche	51,88 m²	58,90 m²
Höchst-PS (an den Zyl. bei 60 km/h)	1190	1100
Größte Zugkraft am Zughaken (bei V_g)	12,2 t	11,2 t
Größte Geschwindigkeit (V_g)	55 km/h	60 km/h
Anzahl der gebauten Lok	5257	2951
Urheberfirma	Schichau	Henschel
Erstes Beschaffungsjahr	1912	1910

Der Umbau der G 8[1] in eine Lok mit Laufachse erfolgte in den Jahren 1934/1935.

Steuerung von Modellbahn-Fahrzeugen

Ing. Heinz Schönberg

Für die Steuerung gibt es durch Anwendung mehr oder weniger komplizierter, meist elektrischer Erscheinungen sehr viele Möglichkeiten. Sie sind jedoch selten frei von Nachteilen, so daß tatsächlich noch keine ideale Lösung gefunden ist. Wenn es auch unmöglich ist, auf alle Einzelheiten der Probleme einzugehen, so soll doch in den folgenden Ausführungen der Anfänger einen Überblick über die wichtigsten und verbreitetsten Steuerarten erhalten. Außerdem sind auch einige besonders interessante, allerdings auch kompliziertere Lösungen angegeben, um dem Bastler Anregungen für eigene Versuche zu geben.

1. Allgemeines

Unter dem Begriff „Fernsteuerung" verstehen wir nach Normat 601[1]) alle Maßnahmen, die dazu dienen, „im Fahrzeug an jeder beliebigen Stelle der Gleisanlage verschiedene Funktionen auszuführen".
Wenn jedoch als Titel für die vorliegenden Ausführungen die allgemeine Bezeichnung „Steuerung" gewählt wurde, so geschah dies mit Absicht. Es sollen gleichzeitig die Probleme des Mehrzugbetriebes gestreift werden, auch wenn dieses Gebiet mehr zur Stromversorgung und Fahrregelung gehört. Besonders die Modellbahnanfänger sind ja an dieser Betriebsart interessiert, denn wenn man ein zweites Triebfahrzeug besitzt, möchte man auch gern beide gleichzeitig fahren lassen. Die nächstliegende Lösung hierzu ist eine Mehrleiteranlage, von der man auch einen Leiter zur Fernsteuerung benutzen kann. Wenn man sich dann bei weiterem Ausbau der Anlage eine Streckenblockung einrichtet, was zwar etwas komplizierter aber auch interessanter ist als der Mehrzugbetrieb durch Mehrleiter, kann man dann den übrigen Leiter, meist die Oberleitung, zur Fernsteuerung verwenden.
Es gibt nun eine ganze Reihe von Funktionen, die wir gern durch Fernsteuerung betätigen möchten:

- Änderung der Fahrrichtung
- Entkuppeln
- Ein- und Auschalten der Fahrzeugbeleuchtung
- Pfeifen } bei Dampflok
- Rauchen }
- Einziehen der Stromabnehmer bei Ellok.

Außer diesen Funktionen, die an den Triebfahrzeugen auftreten, für die auch die Steuerung meist verwendet wird, können durch die gleichen Steuerungsorgane auch Funktionen am übrigen rollenden Material ausgelöst werden:

- Zugbeleuchtung
- Öffnen und Schließen von Türen
- Entladen von Güterwagen
- Betätigung von Kränen
- Entkuppeln.

Von diesen verschiedenen Funktionen ist ohne Zweifel die Änderung der Fahrrichtung die wichtigste, auf die wir auch nicht verzichten können, während alle anderen sozusagen zum „Modellbahn-Luxus" gehören.

2. Steuerung bei Mehrleiterbetrieb

Beim Mehrleiterbetrieb stehen zur Stromzuführung außer den beiden Schienen eine oder mehrere Fahrleitungen zur Verfügung. Diese Fahrleitung kann dabei die Mittelschiene (Bild 1 a), die Oberleitung (Bild 1 b) oder eine seitlich vom Gleis angebrachte Stromschiene sein. Hierzu gehört allerdings nicht der sogenannte Fahrleitungsbetrieb, d. h. ein Gleis mit Mittelschiene und nicht voneinander isolierten Außenschienen. Hier kann ein Mehrleiterbetrieb nur durch eine weitere Fahrleitung, z. B. eine Oberleitung, erreicht werden (Bild 1 c).

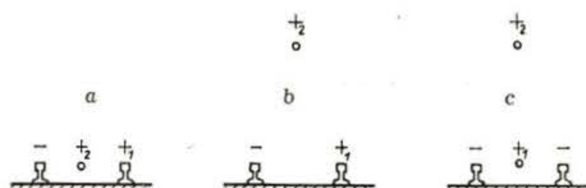


Bild 1 Polarität bei Gleichstrombetrieb in Mehrleiteranlagen; a Zweischienenbetrieb mit Mittelschiene, b Zweischienenbetrieb mit Oberleitung, c Fahrleitungsbetrieb mit mehreren Fahrleitungen

Die Stromzuführung und Aufteilung der Stromkreise erfolgt zweckmäßigerweise nach Normat 611[2]) (siehe Bild 1). Bei Wechselstrombetrieb erfolgt die Stromzuführung sinngemäß. Dort ist die in obigen Bildern negative Schiene die gemeinsame Rückleitung. Beim Zweischienenbetrieb mit Mittelschiene ist zu beachten, daß als negativer Leiter nicht die Mittelschiene sondern eine Außenschiene verwendet wird. Dies hat den Vorteil, daß ein für Zweischienenbetrieb eingerichtetes Triebfahrzeug ohne weiteres verkehren kann. Das mit Mittelschleifer versehene Fahrzeug muß gleichfalls isolierte Radsätze besitzen.

[1]) Z. „Der Modelleisenbahner" 1 (1952). Beilage zu H. 3, S. 1.

[2]) Z. „Der Modelleisenbahner" 2 (1953). Beilage zu H. 1, S. 1.

Wie bereits erwähnt, kann nun beim Mehrleiterbetrieb an Stelle des zweiten Triebfahrzeuges die zusätzliche Fahrleitung auch zur Steuerung verwendet werden. Bei einem Motor mit doppelter Feldwicklung können dann die beiden Wicklungen getrennt angeschlossen

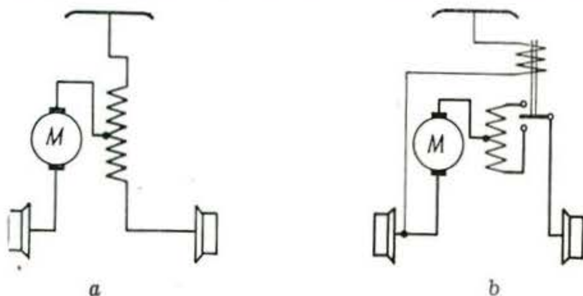


Bild 2 Fernsteuerung bei Mehrleiterbetrieb mit Universalmotor
a Steuerung der Fahrrichtung durch Motor mit doppelter Feldwicklung, b Steuerung durch Schaltrelais

werden (Bild 2 a), wodurch auch für Wechselstrom eine unbedingt zuverlässige Steuerung der Fahrrichtung erzielt wird. Sollen noch weitere Funktionen ferngesteuert werden, so ist ein Schaltrelais erforderlich, das dann zweckmäßigerweise eine Schaltwalze betätigt (s. Bild 2 b). Bei Gleichstrombetrieb kann an den Steuerstromkreis entweder ebenfalls ein Schaltmagnet, z. B. für eine Entkupplungsvorrichtung, angeschlossen werden (Bild 3 b) oder die Zugbeleuchtung (Bild 3 a).

Aus diesem Beispiel ist bereits zu erkennen, daß durch eine zusätzliche Fahrleitung viele Kombinationsmöglichkeiten zur Fernsteuerung gegeben sind. Der Modellbahner wird natürlich als Fahrleitung möglichst die Oberleitung verwenden, um die Mittelschiene im Gleisbild zu vermeiden. Bei dem Beispiel nach Bild 3 b ist allerdings zu bedenken, daß die Wagen keine Strom-

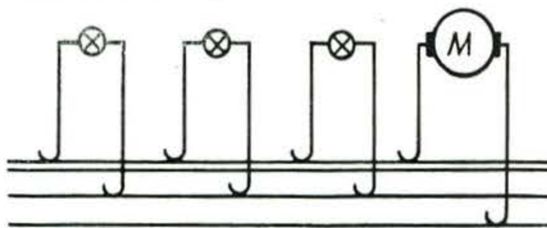
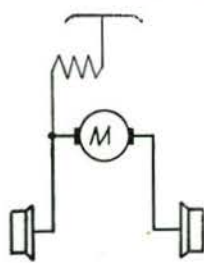


Bild 3 a Gleichstrombetrieb in Mehrleiteranlagen — Motor und Zugbeleuchtung



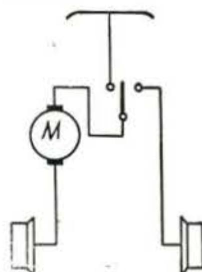


Bild 3 b Gleichstrombetrieb in Mehrleiteranlagen — Motor und Schaltrelais

Bild 4 Umschaltung des Triebfahrzeuges

abnehmer haben und deshalb zweckmäßigerweise zwischen die Außenschiene geschaltet werden müssen, das Triebfahrzeug zwischen Außenschiene und Oberleitung. Um es jedoch auch auf Zweischienenanlagen betreiben zu können, ist ein Umschalter nach Bild 4 vorteilhaft, der an unauffälliger Stelle angebracht wird.

Genau so müssen wir das Triebfahrzeug schalten, wenn es bei der Schaltung nach Bild 1 b wechselweise im Zweischienenbetrieb oder mit Oberleitung gefahren werden soll.

3. Steuerung durch Überstrom

3. 1. Überstrom durch Überspannung

Bei der bisher üblichen Überstrom-Steuerung ist eine über der Fahrspannung liegende Steuer-Spannung erforderlich, damit der Strom fließt, bei dem das Steuerorgan anspricht.

Grundsätzlich liegt dabei der Schaltmagnet parallel zum Motor. Eine Feder ist dabei so eingestellt, daß bei den für den Fahrbetrieb erforderlichen Spannungen der Anker der Schaltmagneten noch nicht angezogen wird. Erst wenn der durch die Überspannung bedingte höhere Strom fließt, wird die Kraft des Magneten so

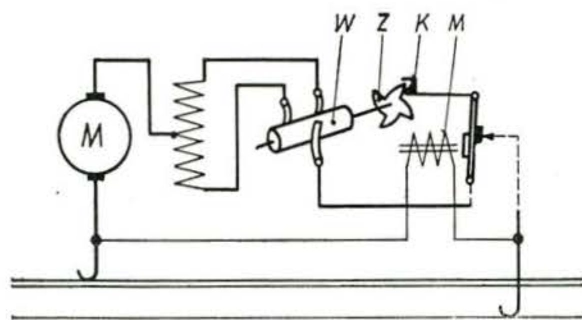


Bild 5 Umsteuerung des Motors durch Überstromrelais
W Schaltwalze, Z Zahnrad, K Klinke, M Schaltmagnet

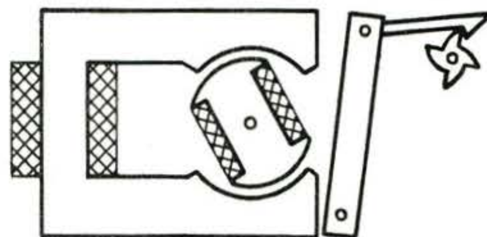


Bild 6 Steuerung durch Überspannung ohne besonderes Relais

groß, daß sie die Federkraft überwindet. Dadurch, daß Motor- und Steuerstromkreis parallel liegen, sind bereits die beiden wesentlichen Nachteile dieses Steuerungsverfahrens gekennzeichnet:

Beim normalen Fahrbetrieb fließt stets ein Teilstrom durch das Relais.

Im Moment der Fernsteuerung fließt ein erheblicher Stromstoß durch die Motorwicklung, das Triebfahrzeug macht dabei den bekannten „Bocksprung“ in der bisherigen Fahrrichtung, ehe der träge Steuermechanismus anspricht.

Im Bild 5 ist ein Motor mit doppelter Feldwicklung dargestellt, bei dem sich die Umschaltung einfacher durchführen läßt. Diese Umschaltung erfolgt durch eine Schaltwalze W, die mittels Klinke K und Zahnrad Z vom Schaltmagnet M betätigt wird. Das Prinzip der Schaltwalze werden wir auch noch bei anderen Steuerverfahren wiederfinden. Auf die hauptsächlich bei Industriefahrzeugen eingebauten verschiedenen Ausführungen von Schaltwalzen soll hier nicht näher eingegangen werden. Dies wurde bereits an anderer Stelle getan[3]). Oft wird nun die Schaltwalze außer zur Steuerung der Fahrrichtung auch für andere Funk-

[3]) Kurz „Fernumsteuerung für Lokomotiven“. Sonderheft „Die Modelleisenbahn“, IG Eisenbahn, 1952 S. 21.

tionen verwendet, z. B. zum Entkuppeln. Die Betätigung des Kuppelhakens erfolgt dabei entweder indirekt durch einen Elektromagneten, der dann auch im Tender eingebaut sein kann, oder direkt, z. B. bei Tender- oder Ellok, durch Nocken, die den Kuppelhaken über Hebel betätigen. Diese verschiedenen Funktionen müssen nun hintereinander ausgeführt werden, z. B. in der Reihenfolge

Vorwärts — Vorwärts entkuppelt — Halt — Rückwärts.

Daß dabei u. U. mehrmals geschaltet werden muß, um auf die gewünschte Stellung zu kommen, muß als Nachteil in Kauf genommen werden.

Nun ist noch zu erwähnen, durch welche Maßnahmen der bereits angeführte „Bocksprung" beseitigt werden kann. Die Stromzuführung des Motors wird dazu über einen Ruhestromkontakt geleitet, der an den Anker des Schaltmagneten angebaut wird. Die entsprechenden Teile und Verbindungen sind in Bild 5 gestrichelt gezeichnet. Im Moment des Schaltstromstoßes wird dann der Motorstromkreis unterbrochen, sobald sich der Anker des Schaltmagneten etwas bewegt hat. Industriell angewendet wird die Schaltung zur Zeit nur von der italienischen Firma RIVAROSSI, jedoch nicht in Deutschland, wo eine Firma die entsprechenden Schutzrechte besitzt. Den gleichen Erfolg kann man jedoch auch durch Anwendung von Gleichstrom und Ventilzellen erreichen, wie in Abschnitt 5, 3. noch behandelt wird.

Vermeiden läßt sich der „Bocksprung" allerdings nicht, wenn zum Schalten der Feldmagnet des Motors verwendet wird, so daß der Schaltmagnet entfällt (Bild 6).

3. 2. Neue Überstrom-Steuerung von PIKO

Auch das bei den Triebfahrzeugen des VEB Elektroinstallation Sonneberg angewandte Prinzip gehört zur Überstromsteuerung. Allerdings ist dabei keine Überspannung erforderlich, sondern der Stromstoß erfolgt dadurch, daß im Stillstand des Motors noch keine Gegen-EMK vorhanden ist. Diese entsteht erst induktiv durch die Rotation des Ankers im Magnetfeld. Für die Größe des Stromes ist also nur der Ohm'sche Widerstand der Motor-Wicklung maßgebend, und da dieser klein ist, fließt ein starker Stromstoß, der dann den Schaltvorgang auslöst. Während zunächst ein besonderes Schaltrelais vorgesehen war[4]), wird bei der endgültigen Ausführung zum Schalten der Feldmagnet des Motors verwendet[5]). Naturgemäß treten dadurch noch „Bocksprünge" oder Mehrfach-Schaltungen auf. Diese können jedoch bei richtiger Konstruktion weitgehendst vermieden werden, da durch die Art der mechanischen Ausführung des Schaltmechanismus nur sehr kurze Stromstöße erforderlich sind.

4. Steuerung durch Impulse

Die Steuerung durch Impulse, die viele Möglichkeiten für den Modellbahner bietet, wurde bisher wenig angewendet, da der Empfänger meist mehr Platz in Anspruch nimmt, als in den Fahrzeugen, besonders der kleineren Nenngrößen, zur Verfügung steht. Von den Steuerungen bei Industriefabrikaten gehören lediglich die alte 66 er-Schaltung der Firma MÄRKLIN und das von der Firma TRIX bisher bei den Lok „Automatik" und „Superautomatik" angewandte Verfahren zur Steuerung durch Impulse. Dabei wird mit Stromunterbrechung gearbeitet. Das bei der Unterbrechung eintretende Abfallen des Schaltmagnet-Ankers betätigt eine Schaltwalze. Jedoch auch jede Stromunterbrechung während der Fahrt verursacht Fehlschaltungen. Außerdem ist nachteilig, daß die Lok mit einem Reststrom stehenbleiben muß. Durch Umstellung auf Gleichstrom lassen sich auch hier die geschilderten Nachteile vermeiden (s. Abschnitt 5. 3).

[4]) Fickert „Neues Schaltsystem zur Fernumsteuerung von Modell-Lokomotiven". Z. „Der Modelleisenbahner" 1 (1952) S. 7.

[5]) Fickert „Bemerkenswertes aus der Modellbahnenindustrie". Z. „Der Modelleisenbahner" 2 (1953) S. 219.

5. Anwendung von Gleichstrom

5. 1. Gleichrichter

Da beim Gleichstrombetrieb als Stromquelle Batterien und Akkumulatoren kaum eingesetzt werden und Umformer nur dort, wo Transformatoren nicht verwendet werden können, weil im Starkstromnetz Gleichstrom zur Verfügung steht, ist der Transformator mit Gleichrichter die gebräuchlichste Gleichstromquelle für den Modellbahnbetrieb. Von den bekannten Arten von Gleichrichtern werden ausschließlich Trockengleichrichter verwendet, und zwar Eisen-Selen-Gleichrichter, während Kupferoxydul-Gleichrichter weniger Verbreitung gefunden haben, da sie teurer und störanfälliger sind. Um die Eisen-Selen-Gleichrichter nicht zu überlasten, sind folgende Daten zu beachten:

Sperrspannung je Zelle = 16 ... 18 V
Zulässige Stromdichte = 50 mA·cm^{-2}.

Das Kurvenbild (Bild 7) zeigt die Abhängigkeit des Rückstromes von der Sperrspannung und des Spannungsabfalles von der vorhandenen Stromdichte.

Die Gleichrichtung kann nun auf verschiedene Arten erfolgen. Bei dem Einweggleichrichter (Bild 8) wird nur eine Halbwelle des sinusförmigen Wechselstromes (Bild 10 a) ausgenutzt. Es entsteht ein sogenannter „zerhackter" Gleichstrom (Bild 10 b). Günstiger ist die Schaltung nach Bild 9, die Zweiweggleichrichtung. Hier stehen beide Halbwellen des Wechselstromes zur Verfügung (Bild 11 a und 11 b). Diese Schaltung hat je-

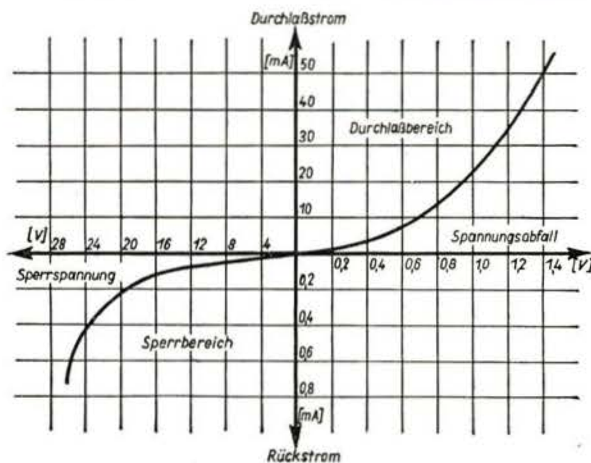
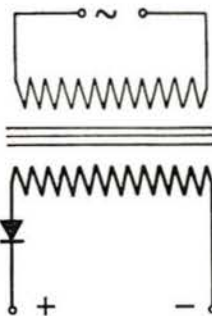


Bild 7 Kennlinie einer Selenzelle



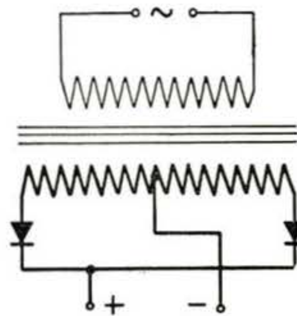


Bild 8 *Bild 9*
Bild 8 Einweg-Gleichrichtung
Bild 9 Zweiweg-Gleichrichtung

doch den Nachteil, daß eine Transformatorwicklung mit Mittelanzapfung erforderlich ist, wobei jede Hälfte die gewünschte Spannung abgeben muß. Deshalb ist es zweckmäßig, die Graetz-Schaltung anzuwenden. Hierzu werden 4 Gleichrichterzellen benötigt, jedoch nur eine einfache Transformatorwicklung (Bild 12).

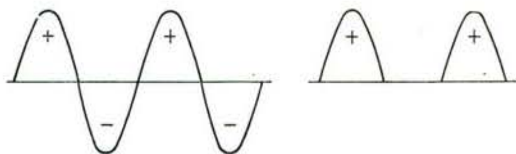


Bild 10 a *Bild 10 b*

Bild 10 a Sinusförmiger Wechselstrom

Bild 10 b Zerhackter Gleichstrom bei Einweg-Gleichrichtung



Bild 11 a *Bild 11 b*

Bild 11 a Welliger Gleichstrom bei Zweiweg-Gleichrichtung und bei Graetzschaltung

Bild 11 b Geglätteter Gleichstrom

Der erzeugte Gleichstrom hat ebenfalls eine Kurvenform nach Bild 11 a. Ist diese Welligkeit noch zu groß, z. B. weil dabei die Gleichstrom-Relais zu stark brummen, so kann der Gleichstrom geglättet werden (Bild 11 b). Man schließt dazu auf der Gleichstromseite einen Kondensator parallel zum Gleichrichter an. Die erzielte Wirkung richtet sich nach der Kapazität des Kondensators, die mindestens 50 μF betragen soll.

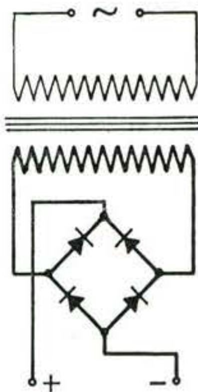


Bild 12 Gleichrichterzellen in Graetz-Schaltung

5. 2. Umpolsteuerung

Wie bereits erwähnt wurde, ist von den verschiedenen Funktionen die Änderung der Fahrrichtung die wichtigste. Gerade dafür ist nun beim Gleichstrombetrieb durch die Umpolsteuerung eine einfache und betriebssichere Steuerart vorhanden, mit der man im Gegensatz zu fast allen anderen Steuerarten das Fahrzeug sofort in der gewünschten Fahrrichtung anfahren lassen kann. Ferner kann dabei durch Verwendung eines Polwende-Reglers[6]) die Umsteuerung der Fahrrichtung sehr betriebssicher durchgeführt werden. Während bereits früher bei Motoren mit einfacher oder doppelter Feldwicklung, in Verbindung mit Ventilzellen, der Gleichstrom angewandt wurde, hat er seine heutige Bedeutung durch die Motoren mit permanentem Feldmagnet erlangt. Durch Anwendung von sogenannten Alni-Magneten können sehr leistungskräftige Permamotoren gebaut werden. Aber auch wenn noch Motoren mit Feldwicklung verwendet werden müssen, ist der Vorteil der betriebssicheren Steuerung der Fahrrichtung so erheblich, daß der Einbau von Ventilzellen in Kauf genommen wird, obwohl der Regelbereich der Motoren durch den zusätzlichen Spannungsabfall eingeschränkt wird.

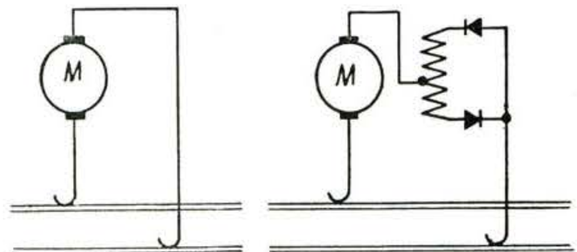


Bild 13 *Bild 14*

Bild 13 Motor mit permanentem Feldmagnet *Bild 14 Universal-Motor mit doppelter Feldwicklung*

Aus den genannten Gründen hat sich der Gleichstrombetrieb in den letzten Jahren so verbreitet, daß für ihn im Normblatt „NORMAT 622"[2]) die Polaritäten bei den verschiedenen Arten der Stromzuführung und in „NORMAT 621"[7]) die technischen Einzelheiten der Umpolsteuerung festgelegt wurden.

Wie schon der Name sagt, erfolgt bei der Umpolsteuerung die Änderung der Fahrrichtung durch Umpolen des Motorstromes. Der einfachste Fall ist dabei der Perma-Motor (Bild 13). Bei ihm bleibt stets die Polarität des Feldmagnetismus erhalten und beim Umpolen des Stromes wird auch die magnetische Polarität im Rotor gewechselt. Dadurch ändert sich die Drehrichtung des Motors.

Bei einem Universalmotor muß nun durch Ventilzellen die Stromrichtung in der Feldwicklung erhalten

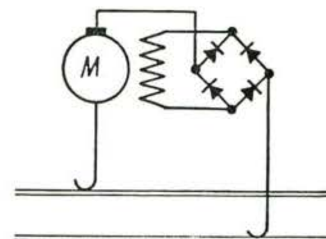


Bild 15 Anwendung eines Universalmotors mit einfacher Feldwicklung für Gleichstrombetrieb mit Umpolsteuerung durch Ventilzellen in Graetzschaltung

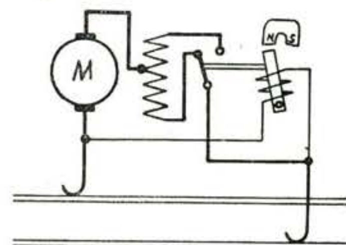


Bild 16 Umpolsteuerung durch polarisiertes Relais

bleiben. Bei einem Motor mit doppelter Feldwicklung genügen dazu zwei Ventilzellen (Bild 14), bei einfacher Feldwicklung sind jedoch 4 Zellen in Graetz-Schaltung

[6]) Schönberg „Fahrregelung bei Modellbahnen". Z. „Der Modelleisenbahner" 2 (1953) S. 302.

[7]) Z. „Der Modelleisenbahner" 2 (1953) Beilage zu H. 1, S. 3.

erforderlich (Bild 15). Wir sprechen hier von „Ventilzellen", da sie nicht Wechselstrom gleichzurichten, sondern den Gleichstrom nur in einer Richtung zu leiten haben.

Die Funktion der Ventilzellen kann auch von einem polarisierten Relais übernommen werden (Bild 16). Bei diesem richtet sich die Stellung des Ankers und damit der angebrachten Kontakte nach der Richtung des durch die Wicklung fließenden Gleichstromes. An Stelle des polarisierten Relais kann auch ein einfaches Umpolrelais verwendet werden, das über eine Ventilzelle angeschlossen wird. Die Polung erfolgt dabei zweckmäßigerweise so, daß das Relais bei Rückwärtsfahrt in Funktion tritt, wo die Geschwindigkeitsverringerung durch den zusätzlichen Relaisstrom nicht nachteilig ist. Die Ansprechspannung des Relais muß natürlich gleich oder kleiner sein als die Anfahrspannung der Lok.

5. 3. Gleichstrombetrieb mit Relaissteuerung

Da bei der Umpolsteuerung nur die Fahrrichtung bestimmt wird, findet die Relaissteuerung Anwendung, wenn noch andere Funktionen ausgeführt werden sollen.

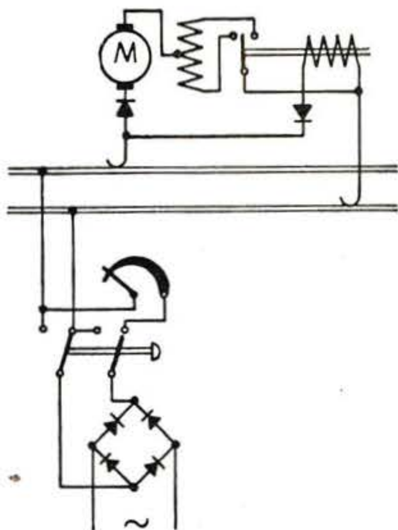


Bild 17 Schaltung bei Verwendung einer Stromrichtung zur Steuerung

Im Prinzipschaltbild (s. Bild 17) ist ein Motor mit doppelter Feldwicklung gezeigt. Es könnte jedoch auch ein Perma-Motor verwendet werden. In diesem Falle werden dann durch die Schaltwalze die Anschlüsse der Bürsten vertauscht.

In ähnlicher Weise[3]) können die vorhandenen Industriemodelle umgebaut werden (s. Abschnitt 3. 1.), z. B. die Lokomotive „Automatik" und „Superautomatik", um deren Entkupplungsmechanismus zu erhalten, dabei die Schaltung jedoch durch ein sicheres System zu ersetzen (s. Abschnitt 4).

5. 4. Halbwellenbetrieb

Diese Betriebsart wird vorgeschlagen[8]), um zwei Triebfahrzeuge auf einem Gleis unabhängig voneinander regeln zu können. Die Fahrregler sind dabei je durch Einweg-Gleichrichter an den Transformator angeschlossen. Im Triebfahrzeug sorgen Ventilzellen dafür, daß nur der Strom des einzelnen Reglers in den entsprechenden Motor gelangt (Bild 18).

Naturgemäß steht bei dieser Schaltung jedem Stromkreis nur eine Halbwelle des sinusförmigen Wechselstromes zur Verfügung. Spannung und Strom sind niedriger und dadurch auch Drehzahl und Leistung des Motors. Beim Neubau von Triebfahrzeugen kann dies berücksichtigt werden. Soll die Schaltung jedoch bei vorhandenen Fahrzeugen angewendet werden, so wird der Erfolg kaum zufriedenstellend ausfallen.

Das gleiche Prinzip kann natürlich auch zur Steuerung angewendet werden. Dabei tritt an Stelle des zweiten Triebfahrzeuges das Steuerrelais oder z. B. die Zugbeleuchtung.

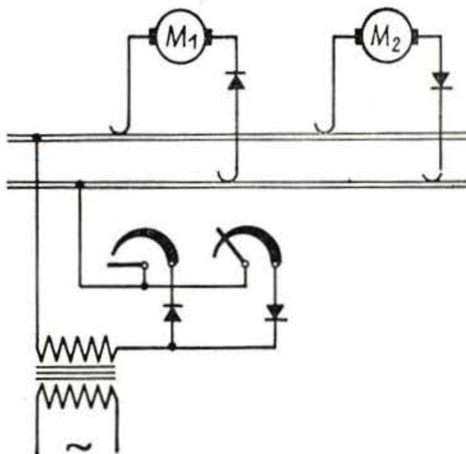


Bild 18 Schaltung bei Halbwellenbetrieb

6. Anwendung verschiedener Stromarten

6. 1. Elektrische Grundlagen

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, Gleichstrom und Wechselstrom oder Wechselströme verschiedener Frequenz über zwei Leiter zu übertragen und sie dann durch sogenannte „elektrische Weichen" zu trennen. Für diese elektrischen Weichen werden Drosseln oder Kondensatoren oder beides verwendet, wobei die Erscheinung angewandt wird, daß bei diesen der Widerstand außer von der Induktvität L der Drossel bzw. der Kapazität des Kondensators auch von der Frequenz f des Stromes abhängig ist. In der Prinzipschaltung (Bild 19) liefert z. B. der Gleichrichter G den Gleichstrom. Die Kondensatoren C_1 und C_2 verhindern, daß dieser in den Transformator T bzw. in das Relais R gelangen kann. Dagegen geht der Gleichstrom nahezu ungehindert durch die beiden Drosseln L_1 und L_2 in den Motor M. Umgekehrt liefert der Transformator T den Wechselstrom für das Relais R, der dabei die Kondensatoren C_1 und C_2 passiert, von den Drosseln jedoch gesperrt wird.

Damit hätten wir nun schon eine brauchbare Schaltung für unsere Verhältnisse. Leider ist aber bei Anwendung des technischen Wechselstromes mit einer Frequenz von f = 50 Hz eine ausreichende Sperrwirkung an der Drossel nur vorhanden, wenn die Induktivität L recht

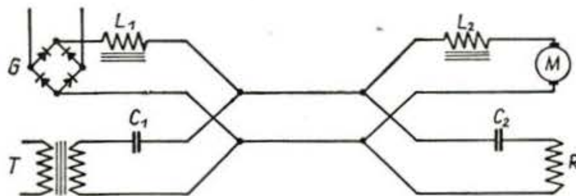


Bild 19 Überlagerung von Gleich- und Wechselstrom

[8]) Thorey, „Modellbahnwesen" H. 7/8 S. 129 DRP 705 300 Kersting, Z. „Miniaturbahnen" 3 (1951), S. 404.

groß ist, d. h., die Drossel wird sehr groß und ist in unseren Fahrzeugen, besonders bei den kleineren Spurweiten, nicht unterzubringen. Genau so ist es beim Kondensator, die üblichen Stromstärken erfordern eine große Kapazität C.

Für die Berechnung der Widerstände von Drossel und Kondensator gilt:

$$\text{Drossel: } R_L = \omega \cdot L$$

$$\text{Kondensator: } R_C = \frac{1}{\omega C}$$

Hierin bedeuten:

R_L = Induktiver Widerstand [Ω]
$\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$ (Bei f = 50 Hz ist somit $\omega = 314$)
L = Induktivität [H (Henry)]
R_C = kapazitiver Widerstand [ ]
C = Kapazität [F (Farad)].

Bei der Drossel setzt sich der induktive Widerstand R_L mit dem Ohm'schen Widerstand R der Spule zu dem Gesamtwiderstand

$$R_{ges} = \sqrt{R_L^2 + R^2}$$

zusammen.

Beim Kondensator ist der Ohm'sche Widerstand praktisch unendlich groß. Wichtig ist dagegen die Betriebs- bzw. Prüfspannung. Sind diese niedrig, so kann die Isolation schwächer sein und der Kondensator ist kleiner. Für Modellbahnzwecke genügen Kondensatoren mit einer Betriebsspannung von 24 oder 30 V. Die Berechnung und Selbstanfertigung von Drosseln und Kondensatoren ist schwierig und unzweckmäßig, so daß darauf nicht eingegangen werden soll. Ein geübter Bastler kann sich evtl. Drosseln selbst anfertigen. Es empfiehlt sich, die im Handel erhältlichen Teile zu verwenden. Dabei ist zu beachten, daß die Maßeinheiten Henry und Farad relativ groß sind. Diese Werte sind deshalb bei Drosseln in mH (1000 mH = 1 H), beim Kondensator in μF, pF oder cm angegeben.

$1\,F = 1\,000\,000\,\mu F = 10^6\,F$
$= 10^{12}\,pF$
$= 9 \cdot 10^{11}\,cm$[9]).

6. 2. Anwendung von technischem Wechselstrom

Eine Anwendung des technischen Wechselstromes von 50 Hz zur Überlagerung von Gleichstrom ist nur dort zu empfehlen, wo relativ kleine Stromstärken vorhanden sind und eine Drossel zur Sperrung des Wechselstromes nicht erforderlich ist. Dies ist z. B. der Fall, wenn wir bei Gleichstrombetrieb den Wechselstrom für einen kurzzeitigen Steuerimpuls verwenden. Durch Anwendung eines Relais mit kleiner Ansprechspannung und niedriger Stromaufnahme ist die erste Bedingung erfüllt. Nun ist noch zu prüfen, ob wir auf die Drossel verzichten können. Sowohl ein Motor mit permanentem Feldmagnet als auch ein Universalmotor mit vorgeschalteten Ventilzellen (s. Abschnitt 5. 2.) läuft nicht bei Wechselstrom, da sich die durch die beiden Halbwellen erzeugten Drehmomente aufheben. Es fließt jedoch ein Strom durch die Wicklung, annähernd von der gleichen Größe wie der Anfahrstrom. Diesen Strom können wir aber zulassen, wenn der Steuerwechselstrom kurzzeitig fließt, was oben von vornherein als Bedingung gesagt wurde.

Zur praktischen Ausführung soll nun ein Beispiel angegeben und durchgerechnet werden. Für das Relais wurde ein Schauzeichen umgebaut. Diese sind klein, also bequem unterzubringen, nehmen nicht viel Strom auf und haben eine niedrige Ansprechspannung. Ist diese noch zu groß, so kann die den Anker zurückziehende Feder etwas entspannt werden. Außerdem ist an dem Anker noch ein kleiner Kontakt anzubringen, denn die mit dem Schauzeichen erzielbare Kraft ist zu klein, um eine mechanische Funktion auszuführen. Wie Bild 20 zeigt, soll vom Relais S (Schauzeichen) lediglich der Arbeitsmagnet K eingeschaltet werden, der dann die eigentliche Funktion ausführt, z. B. den Kuppelhaken bewegt.

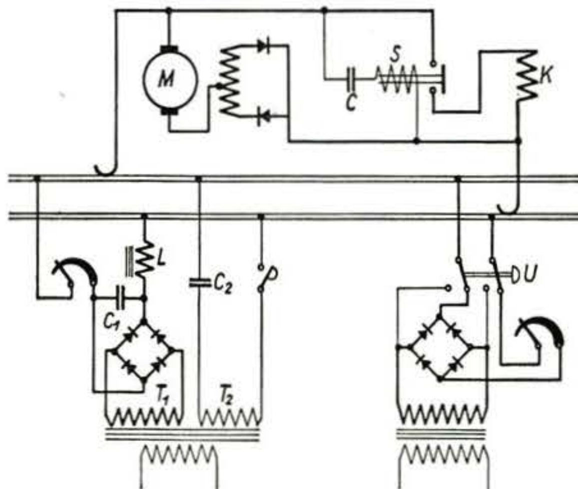


Bild 20 Schaltung zur Überlagerung von Steuer-Wechselstrom

Nun muß der Kondensator berechnet werden. Ist z. B. die Ansprechspannung des Relais 3 V, die Wechselspannung am Transformator 16 V, so kann am Kondensator ein Spannungsabfall von 13 V vorhanden sein. Bei 3 V beträgt die Stromaufnahme 12 mA. Da dieser Strom auch durch den Kondensator C fließt, so errechnet sich für diesen der Widerstand:

$$R_C = \frac{U}{J} = \frac{13\,V}{0{,}012\,A} = 1000\,\Omega$$

$$R_C = \frac{1}{\omega C}$$

$$C = \frac{1}{\omega R_C} = \frac{1}{314 \cdot 1000} = 3{,}2\,\mu F.$$

Verwendet man nun einen Kondensator von 5 μF, so spricht das Relais bestimmt an. Eine kleine Reserve muß außerdem noch deshalb vorhanden sein, da im Moment des Steuerimpulses der Strom parallel durch Motor, Relais und Magnet fließt. Er ist also relativ groß und ruft evtl. einen unliebsamen Spannungsabfall hervor.

Zur Auswahl des Kondensators ist noch zu sagen, daß man zweckmäßigerweise Elektrolyt-Kondensatoren verwendet. Bei diesen ist zu beachten, daß sie „gepolt" sind, das heißt, die Spannung darf nur in der angegebenen Polarität angelegt werden. Da wir jedoch Wechselstrom hindurchleiten wollen, müssen wir zwei Kondensatoren hintereinander schalten, entsprechend Bild 21.

Da sich dabei die Kapazität des Kondensators verringert, muß der einzelne Kondensator das Doppelte von der errechneten Kapazität, also in unserem Falle 10 μF besitzen. Dies ist nicht weiter schlimm, da Elektrolyt-Kondensatoren wesentlich kleiner sind als andere Arten. Wie bereits erwähnt, soll die Betriebsspannung nur so groß sein, wie sie etwa benötigt wird, da die Spannung maßgebend ist für die äußeren Ab-

[9]) cm ist hier kein Längenmaß, sondern eine teilweise verwendete Maßeinheit für die Kapazität von kleinen Kondensatoren.

messungen, und diese wollen wir ja möglichst klein haben.

Wo nehmen wir nun den Wechselstrom zum Steuern her? Bevor wir diese Frage beantworten, müssen wir uns darüber klar werden, ob wir während der Fahrt steuern wollen oder beim Stillstand der Lok.

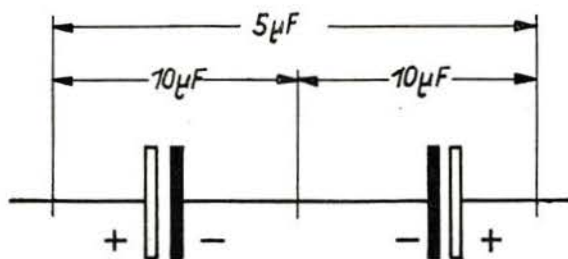


Bild 21 Reihenschaltung von Elektrolyt-Kondensatoren

Im ersten Falle benötigen wir nämlich zusätzlich (s. Bild 20 links unten):

Den Transformator T_2 für den Steuerwechselstrom,
den Kondensator C_2, der verhindert, daß der Fahrgleichstrom durch T_2 fließt,
die Drossel L, die den Gleichrichter für den Steuerwechselstrom sperrt. Eine Halbwelle würde sonst kurzgeschlossen.
Den Kondensator C_1, der den welligen Gleichstrom glättet, der sonst in L eine zu große Gegeninduktivität hervorrufen würde.

Ein erheblicher Aufwand also, den wir sparen, wenn wir auf die Steuerung bei Fahrt verzichten und die Schaltung rechts unten im Bild 20 wählen. Hierbei wird im Moment des Steuerimpulses der Gleisanschluß zweipolig vom Gleichrichter getrennt und direkt an die Trafowicklung gelegt. Wir brauchen also lediglich den Umpoler U, der allerdings kein Schalter sein soll, damit er nicht auf Stellung „Wechselstrom" stehen bleiben kann.

Die Steuerung während der Fahrt ist allerdings zum Entkuppeln vorteilhaft, denn man will ja gern entkuppeln und dann entkuppelt anfahren. Den gleichen Effekt kann man aber erzielen, wenn man den Kuppelhaken im Stillstand anhebt und durch eine mechanische Arretierung verhindert, daß er wieder herunterfällt. Dann kann die Lok anfahren. Die Arretierung wird dann beim nächsten Ankuppeln wieder ausgelöst.

6. 3. Anwendung von Hochfrequenz

6. 3. 1. Zugbeleuchtung durch Hochfrequenz

Entsprechend dem unter 6. 1. angeführten Prinzip erschienen in den letzten Jahren in der Modellbahn-Literatur verschiedene Aufsätze über Zugbeleuchtung durch Hochfrequenz, die auf eine Veröffentlichung von *English* und *Gilliland* zurückzuführen sind, die allerdings mit Nenngröße 0 gearbeitet haben. Dabei wird eine von der Regelung des Fahrstromes unabhängige Zugbeleuchtung erzielt. Die Versuche wurden von deutschen Modellbahnern auf die Nenngröße H0 ausgedehnt [10][11]. In Bild 22 ist die Blockschaltung dargestellt.

Zum Netzanschluß wird ein aus der Rundfunktechnik bekannter Niederfrequenz-Transformator mit entsprechender Gleichrichterröhre verwendet. Die hochfrequenten Schwingungen werden in einer leistungsstarken Oszillatorröhre erzeugt und müssen dann im Hochfrequenz-Transformator auf eine Spannung von 4 ··· 6 V gebracht werden.

Der Hochfrequenz-Trafo arbeitet über einen Kondensator C_1 auf die Schiene. Der normale Fahrtrafo ist über eine Drossel L_1 angeschlossen, die den Hochfrequenzstrom sperrt, den Fahrgleichstrom jedoch hindurch läßt. Für den Motor ist kein Schutz gegen die Hochfrequenzströme vorgesehen, sondern die Induktivität der Motorwicklung soll dazu genügen. In den einzelnen Wagen befinden sich Glühlämpchen, die durch Vorschalten eines kleinen Kondensators C_2 für den Fahrgleichstrom gesperrt sind.

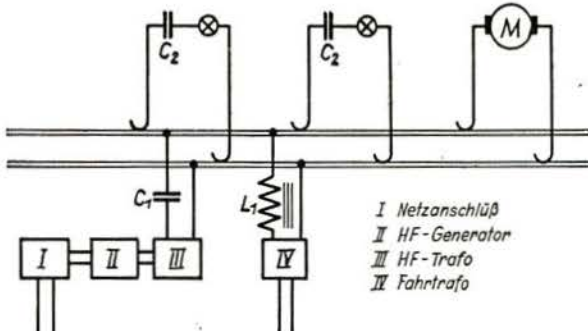


Bild 22 Zugbeleuchtung durch Hochfrequenz

6. 3. 2. Fernsteuerung durch Hochfrequenz

Während zunächst die Anwendung der Hochfrequenz für Modellbahnzwecke meist von Bastlern erfolgte, hat die Firma LIONEL als erste ein Hochfrequenz-Verfahren zur Fernsteuerung industriell entwickelt und liefert seit einigen Jahren das „Elektronic Control"-System für Nenngröße 0 [12]. Es handelt sich dabei um die Überlagerung von hochfrequenten Steuerströmen verschiedener Frequenz über den Fahrwechselstrom. Die den Steuerfrequenzen entsprechenden Relais betätigen dann

Fahrrichtung — Kuppeln — Pfeifen — Entladen von Waggons.

Der Steuersender kann insgesamt 10 verschiedene Impulse abgeben, so daß er für mehrere Züge verwendet werden kann. Die Steuerfrequenzen liegen dabei zwischen 240 und 360 kHz. Durch diese relativ niedrigen Frequenzen kann eine genügende Leistung übertragen werden, die erforderlich ist, wenn der Empfänger ohne Verstärkerröhre arbeiten soll.

6. 3. 3. Gesetzliche Grundlagen

Die immer umfangreichere Anwendung von Hochfrequenz auf allen Gebieten der Technik hat es mit sich gebracht, daß die zur Verfügung stehenden Frequenzen nicht ausreichen, um für alle Verwendungszwecke besondere Frequenzbereiche freigeben zu können. Besonders wichtig ist hierbei die drahtlose Nachrichtenübertragung. Um diese zu sichern, dürfen Hochfrequenzanlagen nach der „Verordnung über Hochfrequenzanlagen" vom 28. 8. 1952[13] nur mit Genehmigung und nur auf der zugewiesenen Frequenz betrieben werden. Voraussetzung dazu ist, daß die technische Beschaffenheit des HF-Erzeugers die Gewähr

[10]) Felgiebel „Die konstante Zugbeleuchtung". Z. „Miniaturbahnen" 2 (1950) S. 330.

[11]) Bingel „Die unabhängige Zugbeleuchtung". Z. „Modellbahn-Welt" (1950) S. 195.

[12]) Leutloff „Neuartiges Verfahren zur Fernsteuerung von Modellbahnen". Z. „Modellbahnen-Welt" (1949) H. IV/62 S. 13.

[13]) „Gesetzblatt der Deutschen Demokratischen Republik" (1952) S. 807.

bietet, daß die zugewiesene Frequenz mit den zulässigen Abweichungen eingehalten wird, d. h., daß eine genügende Stabilisation vorhanden ist.

Die Anwendung der Hochfrequenz zur Steuerung von Modellen ist bereits beim Schiffs- und Segelflugbau bekannt[14]). Dort wird jedoch meist im Kurz- und Ultrakurzwellenbereich gearbeitet. Vom Ministerium für Post- und Fernmeldewesen soll in Kürze zur Steuerung von Modellen eine globale Freigabe der Frequenzen

13 560 kHz ± 0,05 %
27 120 kHz ± 0,6 % und
465 MHz ± 0,5 %

erfolgen. („Anordnung über die Erteilung von Genehmigungen zur Fernsteuerung von Modellen mittels Funkanlagen.")[15]).

Nach dieser Verordnung werden entsprechende Anträge von der Zentralstation Junger Techniker, Berlin-Treptow, bearbeitet. Dadurch wird es möglich sein, bei Bedarf die angegebenen Frequenzen auch für die Steuerung von Modellbahnen anzuwenden.

7. Zusammenfassung

Die vorstehenden Ausführungen sollten einen Überblick darüber geben, welche elektrischen Verfahren bei dem augenblicklichen Stand der Technik zur Steuerung von Modellbahn-Fahrzeugen industriell angewendet werden bzw. vom Modellbahner selbst durchgeführt werden können. Natürlich gibt es noch weitere Möglichkeiten oder Kombinationen mehrerer Steuerarten. Ein Urteil zu fällen, welchem Verfahren man den Vorzug geben soll, ist nicht ohne weiteres möglich. Das Einfachste und Betriebssicherste ist ohne Zweifel der Gleichstrombetrieb mit Umpolsteuerung. Da man sich jedoch nicht auf die Umsteuerung der Fahrrichtung beschränken will, sondern auch weitere Funktionen steuern möchte, sind weitere Bauelemente erforderlich. Die Anlage wird dadurch allerdings kostspieliger und bei nicht zuverlässig arbeitenden Bauteilen störanfälliger. Da jedoch eine Weiterentwicklung des Modellbahnwesens ohne betriebssicher arbeitende Steuerorgane nicht denkbar ist, gibt es auf diesem Gebiet noch viel zu tun.

Besonders für die Industrie ist hier noch Entwicklungsarbeit zu leisten, unter Berücksichtigung der bei den Modellbahnern vorhandenen Erfahrungen. Es wäre zu wünschen, daß diese Erfahrungen weit mehr als bisher durch Beiträge und Stellungnahmen in der Zeitschrift allen Modelibahnern zur Verfügung gestellt werden.

Unabhängig davon sollte in den Modellbahngruppen und Arbeitsgemeinschaften auf diese Probleme eingegangen werden, um den Anfängern und den Modellbahnern, die nicht die erforderlichen elektrischen Kenntnisse besitzen, Anleitung und Ratschläge zu geben.

[14]) Schultheiß „Drahtlose Steuerung von Modellfahrzeugen". Z. „Funktechnik" 7 (1952) S. 257.
[15]) Z. Z. noch nicht in Kraft getreten.

Vorrichtung zum Herstellen von Faltenbalgteilen

Ing. Günter Schlicker

Die Herstellung von sogenannten Ziehharmonikas (das sind die geschlossenen Übergänge von Wagen zu Wagen) bereitet manchem Modelleisenbahner Schwierigkeiten. Nachfolgend werden die Zusammenstellungszeichnung und die Zeichnungen der Einzelteile einer Vorrichtung abgebildet, mit deren Hilfe man Faltenbalgteile für die Baugröße H0 herstellen kann. Aus mehreren mit dieser Vorrichtung gefertigten Faltenbalgteilen läßt sich ausnahmslos jede gewünschte Ziehharmonika herstellen. Insbesondere lohnt es sich für eine Arbeitsgemeinschaft, eine derartige Vorrichtung zu besitzen. Der hier auftretende Bedarf an Ziehharmonikas, sei es für Triebwagen, für Doppelstockwagenzüge, für Leigeinheiten und für D-Zugwagen, kann dann sehr schnell gedeckt werden.

Die Vorrichtung besteht aus zwei Hälften (wie in der Zusammenstellungszeichnung gezeigt). Diese beiden Vorrichtungshälften werden in einen Schraubstock eingespannt, ein Stück schwarzer Stoff (Leinen, Buchbinderleinen oder ähnliches) wird zwischen die beiden

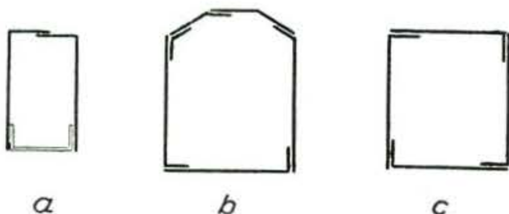
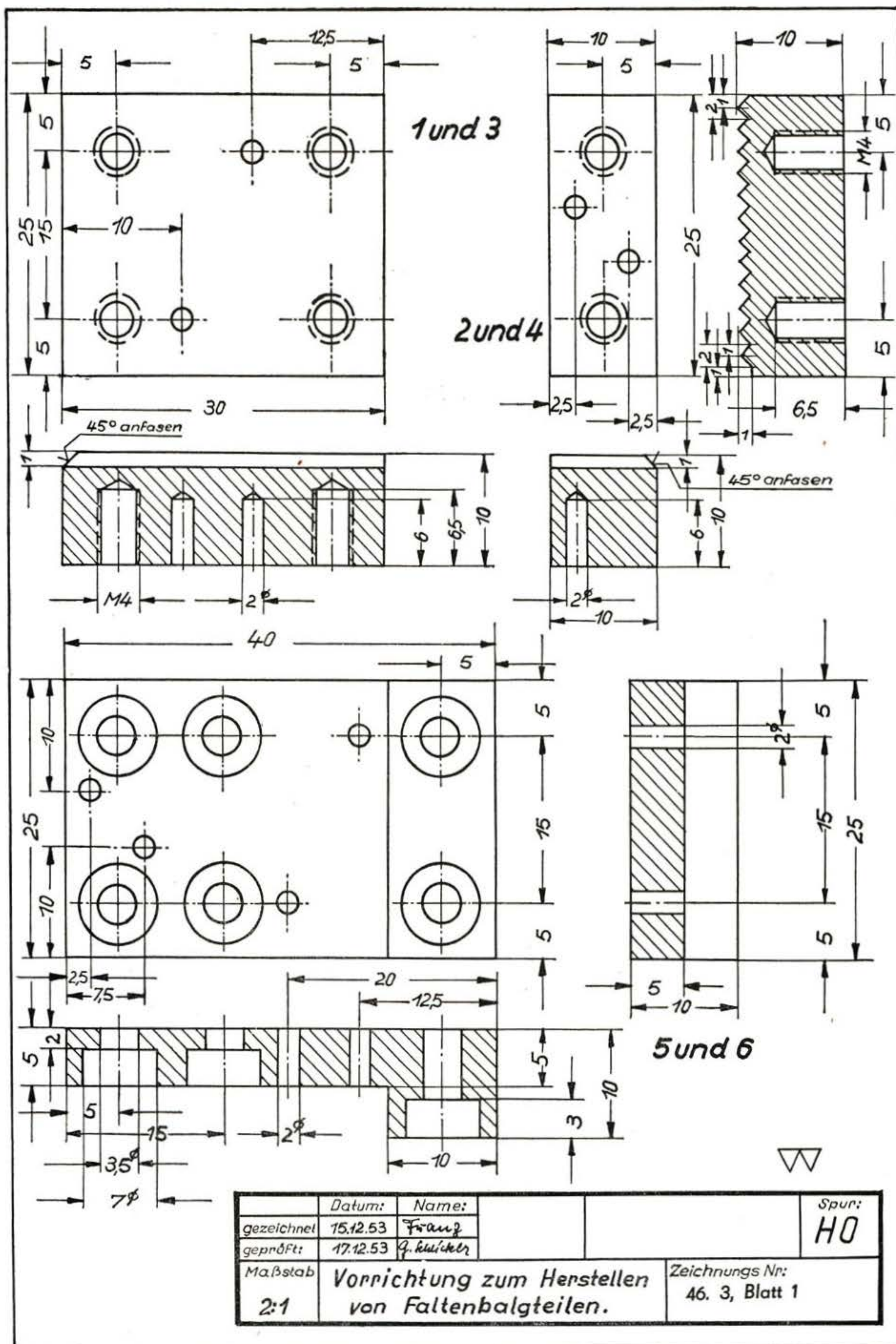


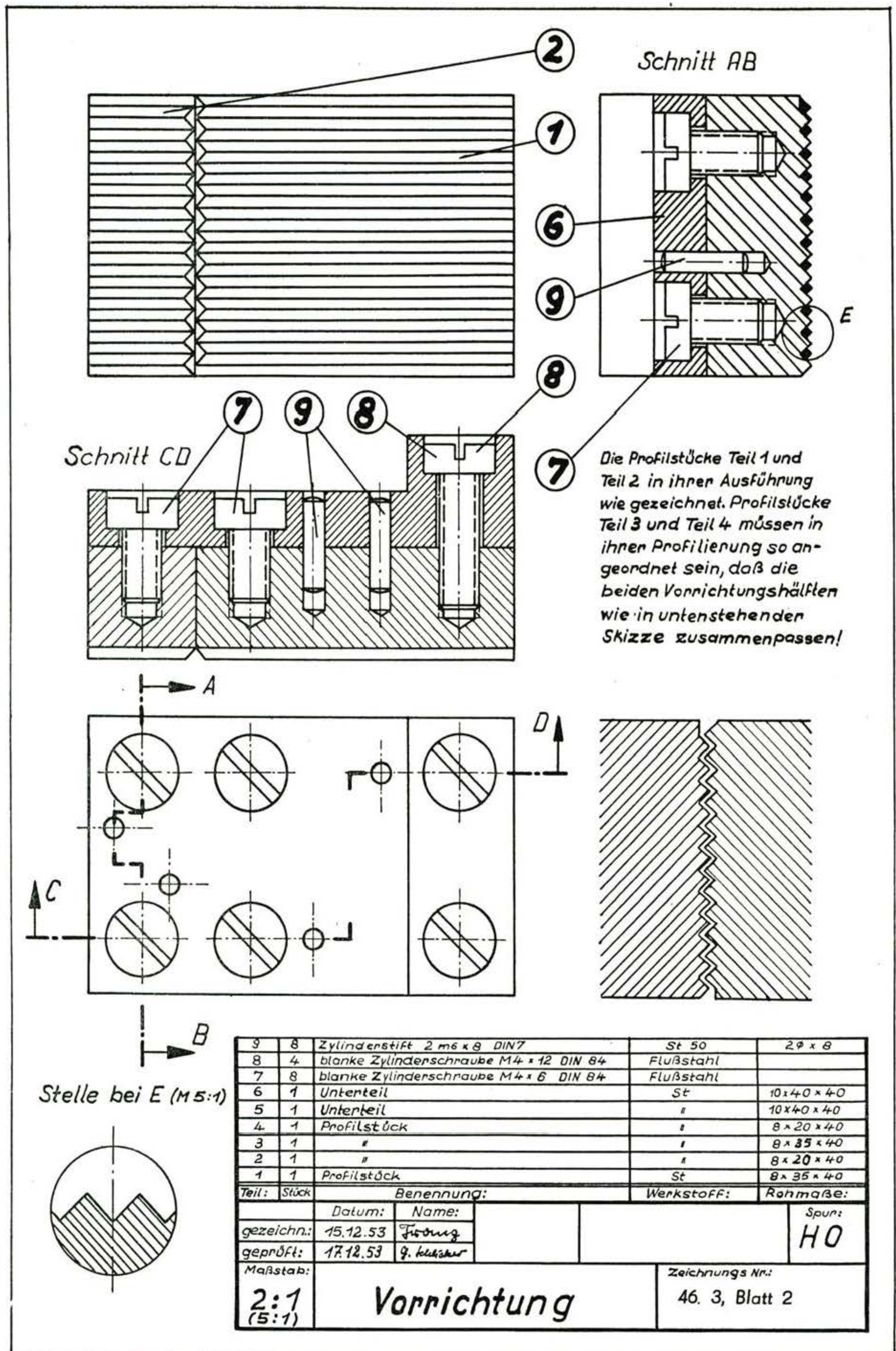
Bild 1 a Ziehharmonika für D-Züge (unten wird der *Faltenbalg durch Drahtklammern zusammengehalten)*
Bild 1 b Ziehharmonika für Doppelstockwagen
Bild 1 c Ziehharmonika für Leigeinheiten

Hälften gehalten und der Schraubstock langsam zugedreht. Damit die Preßfalten im Stoff auch haltbar sind, müssen vorher folgende Arbeitsgänge berücksichtigt werden. Die Vorrichtungshälften werden (auf einem elektrischen Kocher) vorgewärmt, bis sie annähernd die Temperatur eines Bügeleisens erreicht haben. Der Stoff wird vorher gestärkt, aber dazu muß man sich am besten die Anleitung von einer Hausfrau geben lassen. Der gestärkte Stoff wird dann in halbfeuchtem Zustand in der oben beschriebenen Weise zwischen den heißen Vorrichtungshälften im Schraubstock plissiert, d. h., man dreht den Schraubstock mit der Vorrichtung zu und läßt die Schraubstockspannung eine Weile auf den gestärkten Stoff einwirken. Nach einer halben Minute kann der so gefältelte Stoff herausgenommen werden. Dies wird so lange fortgesetzt, bis der entsprechende Vorrat an Faltenbalgteilen vorhanden ist. Sind die Teile restlos trocken, kann mit dem Zusammenkleben der Ziehharmonikas begonnen werden.

Im Bild 1 sind verschiedene Herstellungsformen für Ziehharmonikas abgebildet. Der Einbau der Ziehharmonikas erfolgt dann durch Einklemmen in an die Stirnseiten der Fahrzeuge angelötete Winkelprofilstückchen.

Die Unterteile der Vorrichtung (Teil 5 und 6) lassen sich sehr leicht herstellen. Die Profilstücke (Teil 1 bis 4) werden am zweckmäßigsten aus einem Werkstück angefertigt, das die Länge aller vier aneinandergereihten Profilstücke hat. Dieses Werkstück wird in seiner Längsrichtung mit den Rillen versehen (gehobelt) und danach in die einzelnen Profilstücke zersägt. Die Profilstücke werden dann gemäß Zeichnung mit dem Unterteil zusammengebaut. Zu beachten ist, daß die Profilstücke der beiden Vorrichtungshälften wie im rechten unteren Bild der Zusammenstellungszeichnung zusammenpassen.


1 und 3
2 und 4
5 und 6
45° anfasen
45° anfasen
M4
Datum:
Name:
gezeichnet
15.12.53
Franz
geprüft:
17.12.53
Maßstab
2:1
Vorrichtung zum Herstellen
von Faltenbalgteilen.
Zeichnungs Nr:
46. 3, Blatt 1
Spur:
H0



Teil:	Stück	Benennung:	Werkstoff:	Rohmaße:
9	8	Zylinderstift 2 m6 x 8 DIN7	St 50	2⌀ x 8
8	4	blanke Zylinderschraube M4 x 12 DIN 84	Flußstahl	
7	8	blanke Zylinderschraube M4 x 6 DIN 84	Flußstahl	
6	1	Unterteil	St	10 x 40 x 40
5	1	Unterteil	"	10 x 40 x 40
4	1	Profilstück	"	8 x 20 x 40
3	1	"	"	8 x 35 x 40
2	1	"	"	8 x 20 x 40
1	1	Profilstück	St	8 x 35 x 40

	Datum:	Name:
gezeichn.:	15.12.53	
geprüft:	17.12.53	

Maßstab:		Zeichnungs Nr.:	Spur:
2:1 (5:1)	Vorrichtung	46. 3, Blatt 2	H0

Wick 37